

Die Bedeutung voreiliger Entscheidungen bei der Entstehung und Aufrechterhaltung wahnhafter Symptomatik

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der
Naturwissenschaften
(Dr. rer. nat.)

dem Fachbereich Psychologie der Philipps-Universität Marburg
vorgelegt von

Michael Ziegler
aus Güntersleben

Marburg/Lahn, März 2009

Vom Fachbereich Psychologie der Philipps-Universität Marburg als Dissertation am
_____ angenommen.

Erstgutachter: Prof. Dr. Winfried Rief

Zweitgutachterin: PD Dr. Tania Lincoln

Tag der mündlichen Prüfung: _____

Danke

Viele Personen haben dazu beigetragen, dass diese Dissertation in der vorliegenden Form möglich wurde.

Ganz besonders möchte ich PD Dr. Tania Lincoln danken, die mit ihrem Engagement das Forschungs- und Behandlungsprojekt mit Patienten mit Psychosen überhaupt erst ermöglichte. Sie ermutigte mich einerseits zu selbständigem und eigenverantwortlichem Arbeiten, stand mir aber auch stets als Ansprechpartnerin hilfreich zur Seite. Ihre Ideen, ihre Erfahrung mit Patienten und ihre wissenschaftliche Kompetenz haben mein Arbeiten und diese Dissertation sehr geprägt.

Prof. Dr. Winfried Rief hat durch seine wertvollen Überlegungen schon in der Planungsphase dieser Arbeit sehr zu ihrem Gelingen beigetragen. Ferner haben seine präzisen und hilfreichen Rückmeldungen die Manuskriptgestaltung sehr verbessert. Hierfür möchte ich ihm ganz herzlich danken.

Danken möchte ich auch allen Kollegen, besonders Eva, Marie, Stephie und Stefan. Die therapeutische sowie die wissenschaftliche Arbeit hat immer wieder Herausforderungen und Überraschungen parat. Dann ist es wichtig, diese in einem kollegialen Team einander mitteilen zu können und sich gegenseitig zu unterstützen. Vielen Dank für die gemeinsame Arbeitszeit in einer sehr freundschaftlichen Atmosphäre.

Des weiteren möchte ich mich bei allen Diplomanden und Hilfskräften bedanken, die mit viel Zeit, Einsatz und Kompetenz bei der Datenerhebung und der Aufbereitung der Daten mitgearbeitet haben. Besonders danken möchte ich an dieser Stelle „meinen“ Diplomandinnen Sarah, Anne und Helene. Aus den gemeinsamen Planungs- und Feedbackgesprächen sind viele kreative Ideen hervorgegangen, die auch in diese Arbeit eingeflossen sind.

Ohne die vielen Personen, die an unseren Untersuchungen teilgenommen haben, hätte diese Arbeit nicht durchgeführt werden können. Dafür möchte ich allen herzlich danken, besonders aber den vielen Patienten, die trotz einschränkender und belastender Symptome mit großem Engagement und Interesse teilgenommen haben. Danke auch an die vielen niedergelassenen Ärzte und Kliniken, die uns bei der Rekrutierung der Probanden unterstützten.

Charlotte und Tania möchte ich dafür danken, dass sie wiederholt bereit gewesen sind, an der englischen Sprache meiner Artikel zu (p)feilen.

Ganz lieber Dank auch an meine Eltern, die mich all die Jahre auf meinem schulischen und beruflichen Weg unterstützt und begleitet haben. Vielen Dank für das Vertrauen, das ihr mir dabei entgegengebracht habt.

Am meisten möchte ich meiner Partnerin Elke danken, die sich über Erfolge mit mir gefreut hat und in schwierigen Phasen geduldig mit mir gewesen ist und mich wieder

aufgemuntert hat. Lieben Dank, dass ich alle Höhen und Tiefen in den vergangenen Jahren mit Dir und zuletzt auch mit der kleinen Emma teilen durfte.

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	7
1 THEORETISCHER HINTERGRUND	9
1.1 Schizophrenie	9
1.1.1 Störungsbild und Subtypen der Schizophrenie	9
1.1.2 Verlauf	10
1.1.3 Epidemiologie	10
1.1.4 Ätiologie	11
1.1.5 Behandlung der Schizophrenie	13
1.2 Wahnphänomene	16
1.2.1 Definition und Beschreibung	16
1.2.2 Wahn in der Allgemeinbevölkerung	16
1.2.3 Psychologische Mechanismen als Ursache wahnhafter Überzeugungen	17
1.3 Jumping to Conclusions – Voreiliges Schließen von Personen mit Wahn... 20	20
1.3.1 Ursprung des Forschungsbereichs	20
1.3.2 Das Forschungsparadigma: Die Beads-Task	20
1.3.3 Weitere Entwicklungen.....	21
1.3.4 Bisherige Befunde: JTC und wahnhaftige Überzeugungen (Artikel 1).....	22
1.3.5 Offene Fragen	24
2 DARSTELLUNG DES DISSERTATIONSVORHABENS.....	26
2.1 Zielsetzung	26
2.2 Beschreibung des Gesamtprojektes.....	27
3 ZUSAMMENFASSUNG DER UNTERSUCHUNGEN	28
3.1 Artikel 2	28
3.2 Artikel 3	31

4	ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION UND AUSBLICK.....	34
5	LITERATUR	40
6	ANHANG	45

Zusammenfassung

Die Schizophrenie ist eine schwerwiegende, häufig chronisch verlaufende Störung, von der bei etwa einem Prozent Lebenszeitprävalenz viele Menschen betroffen sind (Jablensky, 1995). Die medizinische Behandlung der Störung, vor allem durch neuroleptische Medikation, führt in vielen Fällen nicht zu einer zufriedenstellenden Symptomreduktion und ist mit weiteren Problemen, wie mangelnder Medikamentencompliance aufgrund beeinträchtigender Nebenwirkungen, behaftet. Daher ist die Entwicklung zusätzlicher wirksamer Interventionen zur Linderung psychotischer Symptome von enormer Bedeutung. Seit etwas mehr als zehn Jahren werden auch kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen, die sich in anderen Störungsbereichen bewährt haben, zur Behandlung der Schizophrenie adaptiert (Fowler, Garety & Kuipers, 1995; Lincoln, 2006; Morrison, Renton, Dunn, Williams & Bentall, 2004). Hierzu ist ein gutes Verständnis von den psychologischen Mechanismen nötig, die den psychotischen Symptomen zu Grunde liegen.

In einigen Untersuchungen fand man verschiedene kognitive Besonderheiten von Patienten mit Schizophrenie, die ursächlich mit dem Auftreten wahnhafter Symptomatik in Zusammenhang gebracht werden. Diese beziehen sich etwa auf die Attributionsstile und die Entscheidungsprozesse von Patienten mit Wahn. Zu letzteren zählt der Befund, dass Personen mit Wahn in einer probabilistischen Entscheidungsaufgabe (Beads-Task) weniger Informationen sammeln, ehe sie eine Entscheidung treffen (Garety, Hemsley & Wessely, 1991). Es wird angenommen, dass dieser Jumping to Conclusions-Bias (JTC) die Wahrscheinlichkeit falscher Schlüsse erhöht und so die Entstehung wahnhafter Überzeugungen begünstigt. Ziel dieser Arbeit ist es, hier einen Beitrag zu einem weiter verbesserten Störungsverständnis zu leisten.

Nach einer kurzen Einführung in das Thema Schizophrenie mit Schwerpunkt auf dem Bereich der wahnhaften Symptomatik erfolgt eine Zusammenfassung des bisherigen Forschungsstandes zum JTC-Bias bei Patienten mit Wahn. Dies geschieht im Rahmen des ersten Artikels dieser kumulativen Dissertation. Hieraus werden einige noch offene Fragestellungen abgeleitet, die sich unter anderem auf die Generalisierbarkeit der bisherigen experimentellen Befunde und die Veränderbarkeit von JTC beziehen. Schließlich werden zwei Studien dargestellt (Artikel 2 und 3), die zur Untersuchung der Veränderbarkeit und der Generalisierbarkeit von JTC durchgeführt wurden. Abschließend werden die wichtigsten Befunde und deren Implikationen diskutiert, ehe auf die Stärken und Schwächen der vorliegenden Arbeit eingegangen wird.

Die zentralen Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen: JTC kann bei Probanden mit Wahn als sehr gut belegt angesehen werden. Zudem deuten die Resultate aus der ersten Untersuchung darauf hin, dass das Probandenverhalten in der

probabilistischen Beads-Task repräsentativ ist für Entscheidungen in anderen etwas alltagsähnlicheren Kontexten. Ferner zeigte sich ein Zusammenhang zwischen voreiligen Entscheidungen und subklinischen wahnähnlichen Überzeugungen, was die Annahme einer bereits ursächlichen Beteiligung von JTC an der Entstehung wahnhafter Überzeugungen nahe legt. In der zweiten Untersuchung erwies sich die Tendenz zu voreiligen Entscheidungen als durch rationale Argumente und Feedback veränderbar. Dies ermutigt, auch therapeutische Interventionen zur Reduktion von JTC (weiter) zu entwickeln und zu erproben.

1 Theoretischer Hintergrund

1.1 Schizophrenie

1.1.1 Störungsbild und Subtypen der Schizophrenie

Die Symptome der Schizophrenie sind sehr vielfältig und unterschiedlich. Es gibt kein einziges Symptom, das bei allen Betroffenen auftritt. Zu dieser interindividuellen Variabilität kommt noch, dass das Störungsbild eines Patienten über verschiedene Zeiträume sehr unterschiedliche Formen annehmen kann. Im Wesentlichen lässt sich die Störung in Prodromal-, Akut- und Residualphase einteilen (Olbrich, Leucht, Fritze, Lanczik & Vauth, 2004). Häufig ist vor dem Ausbruch akuter Symptome eine Prodromalphase zu beobachten, in der das Leistungsniveau der Betroffenen merklich absinkt, Schlaf- und Konzentrationsstörungen auftreten können und es zu sozialem Rückzug kommt. Akute Phasen sind meist geprägt durch Symptome wie Wahn, Halluzinationen und desorganisierte Verhaltensweisen, während Residualphasen oft durch Antriebslosigkeit, Niedergeschlagenheit und flachem Affekt gekennzeichnet sind (Lincoln, 2006).

Die verschiedenen Symptome der Schizophrenie lassen sich in „positive“ und „negative“ Symptome einteilen. Als Negativsymptomatik wird das Fehlen von gewöhnlich vorhandenen Funktionen der Psyche aufgefasst. Hierzu zählen etwa Affektverflachung, Antriebslosigkeit und sozialer Rückzug – Symptome, die eher in Residualphasen zu beobachten sind. Die Positivsymptomatik umfasst dagegen Phänomene, die bei gesunden Menschen normalerweise nicht auftreten und damit das Erleben der Betroffenen erweitern. Hierzu zählen beispielsweise wahnhaftes Überzeugungen sowie Halluzinationen (Häfner, 2005).

Sowohl im DSM IV-TR (Saß, Wittchen, Zaudig & Houben, 2003) als auch im ICD-10 (Dilling, Mombour, Schmidt & Schulte-Markwort, 2004) werden mit dem paranoiden, dem desorganisierten bzw. hebephrenen und dem katatonen Typus im wesentlichen drei Formen der Schizophrenie voneinander unterschieden. Während beim paranoiden Subtypus der Störung Wahn und/oder Halluzinationen das klinische Bild prägen, stehen beim hebephrenen Typus desorganisierte Sprech- und Verhaltensweisen sowie inadäquater Affekt im Vordergrund. Die katatone Form der Schizophrenie ist dagegen vor allem durch Widerstand in Form von Mutismus und Negativismus oder motorische Auffälligkeiten (übermäßige Aktivität oder motorische Unbeweglichkeit) gekennzeichnet. Diese Unterformen sind nicht immer leicht voneinander abgrenzbar, da in vielen Fällen ein erheblicher Teil an Symptomüberlappung besteht. Ferner ändert sich das klinische Bild häufig im Störungsverlauf (Lincoln, 2006). Sind zu einem Zeitpunkt die Kriterien von mehr als einem Subtypus erfüllt, so sehen beide Diagnosesysteme die

Vergabe der Restkategorie undifferenzierter Typus bzw. undifferenzierte Schizophrenie vor.

1.1.2 Verlauf

Das durchschnittliche Alter bei Erstmanifestation der Störung liegt bei Männern im zweiten bis dritten und bei Frauen Ende des dritten Lebensjahrzehnts (Saß et al., 2003). Der längerfristige Verlauf einer schizophrenen Erkrankung kann nach einer ersten akuten Phase sehr unterschiedlich sein. Während es in manchen Fällen zum Persistieren positiver Symptome kommt, sind viele Störungsverläufe durch einen Wechsel von akuten und Residualphasen gekennzeichnet. Hierbei kommt es in den Residualphasen häufig zu einem mehr oder weniger starken Auftreten von Negativ-Symptomen. Es werden aber auch Verläufe beobachtet, bei denen die schizophrene Symptomatik nach einer Episode wieder völlig und stabil remittiert (Dilling et al., 2004). Die Angaben zur Häufigkeit dieser unterschiedlichen Verlaufsformen schwanken sehr stark. In etwa remittieren aber 20 Prozent aller Betroffenen nach einer ersten Störungsepisode, während 30 Prozent wiederholte Episoden erleiden, ohne jedoch zwischen diesen Phasen weiter eingeschränkt zu sein. Bei den verbleibenden 50 Prozent treten mehrere akute Episoden mit unterschiedlich starken Einschränkungen in den Residualphasen – bis hin zu chronisch persistierender Symptomatik - auf (vgl. Häfner, 2005; Stefan, Travis & Murray, 2002).

Es wurden mehrere Untersuchungen hinsichtlich der Prognose dieser unterschiedlichen Verlaufsformen vorgenommen (siehe Jablensky, 1995; van Os, Jones, Sham, Bebbington & Murray, 1998). Die folgende Aufzählung nennt einige der wichtigsten Prädiktoren für einen positiven Störungsverlauf. Neben einem akuten Beginn der Störung und überwiegender Positiv-Symptomatik, zählen hierzu auch gute prämorbidie Anpassung, weibliches Geschlecht sowie ein hohes Erkrankungsalter. Ferner zeigte sich über einen dreijährigen Beobachtungszeitraum ein schlechterer Krankheitsverlauf bei Patienten mit einer erstgradig verwandten schizophren erkrankten Person in der Familie (Norman, Manchanda, Malla, Harricharan & Northcott, 2007).

1.1.3 Epidemiologie

Aus dem Vergleich verschiedener bevölkerungsrepräsentativer Untersuchungen in ganz unterschiedlichen Kulturen ergeben sich auffallend ähnliche Prävalenzraten. Diese liegen je nach Strenge der Diagnosedefinition bei 1.4 bis 3.9/1000 erkrankten Personen (Jablensky, 1995). Auch die Inzidenzrate hat sich mit etwa 10 Neuerkrankungen pro Jahr und 100.000 Personen kulturübergreifend als sehr stabil erwiesen (Jablensky et al., 1992). Die Lebenszeitprävalenz wird auf 0.5 bis 1.0 Prozent geschätzt (Saß et al., 2003).

Frauen und Männer erkranken etwa gleich häufig. Die Konstanz der Inzidenzraten über verschiedene Kulturen und beide Geschlechter ist im Vergleich zu anderen Störungen hoch. Ätiologisch wird dies häufig als Hinweis auf eine starke biologische Komponente bei der Entstehung der Schizophrenie diskutiert (Rist, Watzl & Cohen, 1998).

1.1.4 Ätiologie

Mittlerweile ist eine ganze Reihe von Faktoren bekannt, die das Risiko erhöhen, an Schizophrenie zu erkranken. Im Folgenden wird kurz auf die wichtigsten biologischen und psychosozialen Risikofaktoren eingegangen.

Biologische Faktoren. Die Beteiligung genetischer Faktoren an der Entwicklung einer Schizophrenie zählt zu den am besten abgesicherten Befunden (Rist et al., 1998). So zeigte sich in verschiedenen Studien, dass die Konkordanzraten eineiiger Zwillinge bei circa 50 Prozent liegen, während sie bei zweieiigen Zwillingen je nach Untersuchung nur 5 bis 15 Prozent betragen (Maier et al., 1999). Auch aus Untersuchungen anderer Verwandtschaftsgrade resultierte stets ein eindeutig erhöhtes Erkrankungsrisiko bei Verwandten schizophrener Patienten (ebd.). Jedoch erklären genetische Faktoren nur einen Teil der Varianz. Dies wird daran deutlich, dass 80 Prozent aller Schizophrenien ohne erkennbare Erkrankungsfälle in der Familie auftreten und monozygote Zwillinge bei weitem keine vollständige Konkordanz aufweisen. Molekulargenetisch geht man heute von einem multifaktoriellen Modell aus, demnach mehrere Gene auf verschiedenen Genorten additiv die Merkmalsausprägung beeinflussen. Bisher haben sich aber noch keine bestimmten Genorte zuverlässig mit der Schizophrenie in Verbindung bringen und replizieren lassen (Pulver, 2000; Sartory, 2007).

Neurochemisch wird auch heute noch der Dopaminhypothese der Schizophrenie die größte Bedeutung beigemessen. Bei der einfachen Dopaminhypothese wurde von prä- oder postsynaptischen Regulationsstörungen des Dopaminstoffwechsels ausgegangen, die zu einer dopaminergen Überaktivität in limbischen Hirnregionen führen (Carlsson, 1978; Meltzer & Stahl, 1976). Indirekte Evidenz für diese Hypothese resultiert vor allem aus der Wirksamkeit neuroleptischer Medikamente (Leucht, Pitschel-Walz, Abraham & Kissling, 1999). Diese blockieren die postsynaptischen Dopaminrezeptoren und senken so die Rate der Neurotransmission an den Synapsen. Untersuchungen, in denen man erhöhte Konzentrationen von Abbauprodukten des Dopamins im Liquor und im Plasma von Patienten gefunden hat, konnten bisher aber nicht zuverlässig repliziert werden (Überblick bei Häfner, 2005). Diese und andere widersprüchliche Befunde führten zu Modifikationen und Erweiterungen der einfachen Dopaminhypothese. So werden heute die verschiedenen Dopaminrezeptoren differenziert betrachtet und Störungen anderer Neurotransmittersysteme (u. a. das cholinerge) als mögliche

Ursachen schizophrener Symptome miteinbezogen (Buchanan, Freedman, Javitt, Abi-Dargham & Lieberman, 2007). Dennoch bestehen hier nach wie vor viele offene Fragen, besonders weil der direkte Nachweis einer gestörten Neurotransmission bei schizophrenen Patienten bisher nicht gelungen ist (Olbrich et al., 2004).

Als weitere biologische Faktoren, die an der Entstehung der Schizophrenie beteiligt sein können, werden neuroanatomische Abweichungen und immunologische Hypothesen diskutiert. Zu ersteren ist vor allem der vielfach replizierte Befund vergrößerter Seitenventrikel bei schizophrenen Patienten zu zählen. Van Horn und McManus (1992) konnten jedoch zeigen, dass die Unterschiede zu gesunden Probanden mit höherer Studienqualität geringer ausfallen, wodurch sie die Bedeutsamkeit dieses Befundes relativierten. Hinweise auf ein erhöhtes Erkrankungsrisiko bei Personen, die in den Wintermonaten geboren wurden, führten zu immunologischen Theorien. Dabei wird unter anderem angenommen, dass Schädigungen durch Viren am sich pränatal entwickelnden Gehirn einen Risikofaktor darstellen (siehe Rist et al., 1998).

Psychosoziale Faktoren. Hinsichtlich psychosozialer Faktoren ist an dieser Stelle die sozioökonomische Schichtzugehörigkeit zu nennen. Aus verschiedenen Untersuchungen geht hervor, dass Angehörige der unteren Schichten erhöhte Erkrankungsraten aufweisen. Ferner sind Patienten mit Schizophrenie, verglichen mit der Allgemeinbevölkerung, häufiger unverheiratet und arbeitslos. Bei all diesen Zusammenhängen ist die Frage nach der Kausalität jedoch noch weitgehend unklar (Sartory, 2007). Es gibt einige Hinweise, dass belastende Lebensereignisse wie Ortswechsel, Berufseinstiege oder das Ende einer Partnerschaft auslösend zum (Wieder-) Auftreten psychotischer Episoden beitragen (Bebbington et al., 1993; Norman & Malla, 1993). Aus der Überblicksarbeit von Norman und Malla (1993) geht jedoch hervor, dass das Auftreten belastender Lebensereignisse bei Patienten mit Schizophrenie geringer ist als bei depressiven Patienten. Gegenüber gesunden Probanden gibt es nur wenige Hinweise auf häufigeres Auftreten entsprechend belastender Lebensereignisse.

In zahlreichen Untersuchungen konnte mittlerweile der Zusammenhang zwischen dem als ‚high expressed emotion‘ bezeichneten Interaktionsstil und psychotischen Rückfällen nachgewiesen werden. In Familien, in denen die Interaktion stark durch Nörgeln, Kritik bis hin zu Feindseligkeit gekennzeichnet ist, sowie in Familien mit stark emotional-ängstlicher Fürsorge, ist die Häufigkeit psychotischer Rückfälle erhöht. Dies gilt für den Vergleich mit ‚low expressed emotion‘ Familien, in denen ein sachlicher Interaktionsstil gepflegt wird, ohne den Gefühlen starken Ausdruck zu verleihen. Der Zusammenhang zwischen dem ‚high expressed emotion‘ - Interaktionsstil und psychotischen Rückfällen kann als gesichert betrachtet werden. Es handelt sich jedoch

um einen eher unspezifischen Risikofaktor, der ebenso bei Ess- und affektiven Störungen Rückfälle begünstigt (Butzlaff & Hooley, 1998).

Vulnerabilitäts-Stress-Modell. Zubin und Spring (1977) schlugen ein Modell zur Entstehung schizophrener Episoden vor, das die meisten der bisher genannten Faktoren vereinigt. In ihrem Vulnerabilitäts-Stress-Modell gehen sie davon aus, dass interne oder umweltbedingte Belastungen bei jedem Menschen eine psychotische Krise auslösen können. Unterschiedlich sei jedoch die individuelle Toleranzschwelle für Belastungen, also die Vulnerabilität jedes Einzelnen. Diese hänge von angeborenen oder erworbenen Prädispositionen ab und äußere sich unter anderem in verschiedenen neurokognitiven Defiziten (z.B. verminderte selektive Aufmerksamkeit, Gedächtnisprobleme), die bei Patienten mit Psychosen gut belegt sind (Bowie & Harvey, 2005). Je stärker die Informationsverarbeitungskapazität durch diese Defizite beeinträchtigt sei, umso mehr sei die Bewältigung von Belastungsfaktoren erschwert, sodass es leichter zu einer psychotischen Krise komme. Wenngleich nicht alle Zusammenhänge des Vulnerabilitäts-Stress-Modells zuverlässig empirisch belegt sind, liefert es doch einen plausiblen Rahmen zur Integration der verschiedenen ätiologischen Befunde. Ferner eignet es sich als Störungsmodell, aus dem den Patienten verschiedene Interventionen schlüssig abgeleitet werden können (Sartory, 2007).

Neben den hier dargestellten ätiologischen Befunden werden seit einiger Zeit auch kognitive Mechanismen und Modelle erforscht, die potentiell an der Entstehung und Aufrechterhaltung einzelner psychotischer Symptome (v. a. Wahn und Halluzinationen) beteiligt sind. Die wichtigsten Ansätze im Bezug auf wahnhaftes Symptomatik werden in Abschnitt 1.2.3 zusammengefasst.

1.1.5 Behandlung der Schizophrenie

Die medikamentöse Therapie mit klassischen und atypischen Neuroleptika kann als wirksame und wichtige Behandlung besonders zur Reduktion schizophrener Positivsymptomatik betrachtet werden. Die Effektivität gegenüber Placebobehandlung ist jedoch gerade hinsichtlich negativer Symptome nur als moderat einzuschätzen (Leucht et al., 2009; Leucht et al., 1999). Ferner führen verschiedene beeinträchtigende Nebenwirkungen zu erheblichen Schwierigkeiten bezüglich der Medikamentencompliance. Nicht zuletzt deshalb sind auch psychologische Interventionen zur Behandlung der Schizophrenie wichtig. Neben psychoedukativen Ansätzen, in denen Patienten und Angehörige Störungswissen vermittelt bekommen (siehe Rabovsky & Stoppe, 2006), sind auch familientherapeutische Interventionen zu

nennen, die aus den Befunden der ‚expressed emotion‘ Forschung hervorgingen. Darüber hinaus sind aber auch soziale Kompetenztrainings und neuropsychologische Trainingsprogramme wirksame Bausteine der Schizophreniebehandlung. Patterson und Leeuwenkamp (2008) verglichen diese unterschiedlichen Interventionen auf Grundlage bisheriger Evaluationsstudien und kamen zu der Bewertung, dass sich jeder dieser Ansätze in spezifischen Bereichen als wirksam erwiesen habe. Daher raten die Autoren, die medikamentöse Therapie stets um individuell ausgewählte psychologische Interventionen zu ergänzen.

Seit einigen Jahren werden kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen, die sich bei anderen Störungsbildern bewährt haben, zur Behandlung psychotischer Symptome adaptiert (Fowler et al., 1995; Lincoln, 2006; Morrison et al., 2004). Die in dieser Arbeit untersuchten kognitiven Besonderheiten schizophrener Patienten gehören zum theoretischen Rahmen dieser Intervention und sind somit auch bei der Entwicklung einzelner Therapiebausteine von Bedeutung. Daher soll hier kurz auf zentrale Therapieelemente der Kognitiven Verhaltenstherapie (KVT) bei Patienten mit Psychosen eingegangen werden.

Zu Beginn stehen die Informationssammlung und der Beziehungsaufbau im Vordergrund der Therapie. Dabei werden die Probleme, Sorgen und Ängste des Patienten exploriert. Der Therapeut erfragt neugierig und unvoreingenommen das Erleben und auch die wahnhaften Gedanken der Patienten. Hierbei soll vermittelt werden, dass alles geäußert werden kann und Nichts als „verrückt und falsch“ abgetan wird.

Es folgt meist die Erarbeitung eines individuellen Störungsmodells, wobei es sich um einen Prozess handelt, der in der Therapie immer wieder aufgegriffen werden kann. Dabei werden Symptome als Randbereiche normaler Erlebnisweisen verstanden (Kontinuumshypothese) und/oder als Reaktionen auf belastende Lebenssituationen. Häufig werden allgemein- und sozialpsychologische Mechanismen über menschliche Informationsverarbeitung erklärt und in das Störungsmodell integriert. Auch Besonderheiten im Attributionsverhalten oder voreilige Entscheidungsprozesse, wie sie in dieser Arbeit untersucht werden, stellen hier häufig zentrale Bestandteile dar.

In vielen Fällen nimmt die kognitive Umstrukturierung wahnhafter Überzeugungen einen großen Raum in der Therapie ein. Dabei werden die wahnhaften Überzeugungen der Patienten im Hinblick auf alternative Erklärungsmöglichkeiten hinterfragt. Zu Beginn wird jedoch gesammelt, welche Wahrnehmungen und Hinweise der ursprünglichen (wahnhaften) Überzeugung zugrunde liegen, ehe die Patienten ermutigt werden, auch alternative Sichtweisen in Betracht zu ziehen. Schließlich sollen dann auch bezüglich dieser Alternativen die verschiedenen „Für und Wider“ gesammelt und

abgewogen werden. Bei diesem Prozess ist es nicht das vorrangige Ziel, dass die wahnhafte Überzeugung sofort völlig fallen gelassen wird. Vielmehr sollen die Patienten lernen, zwischen Wahrnehmung und Schlussfolgerung zu differenzieren und sich vor übereilten Schlüssen in Acht zu nehmen. Um den Prozess zu unterstützen, werden häufig auch Verhaltensexperimente durchgeführt, die dazu dienen, die verschiedenen Interpretationen zu überprüfen.

Neben diesen Interventionen stehen eine ganze Reihe weiterer Therapiebausteine zur Verfügung, die je nach Anliegen und Störungsbild des Patienten variabel zum Einsatz kommen können. Hierzu zählen etwa die Bearbeitung dysfunktionaler Kognitionen über sich selbst und andere, die Erarbeitung von Bewältigungsstrategien beim Auftreten von Stimmen, Aktivitätenaufbau und andere Interventionen zur Behandlung von Negativsymptomatik sowie die Erarbeitung individueller Maßnahmen zur Rückfallprophylaxe.

Jones, Cormac, Silveira da Mota Neto und Campbell (2004) berichten im Rahmen ihrer Metaanalyse auf Grundlage von 19 Untersuchungen erste positive Befunde durch KVT bei Patienten mit Psychosen. Gegenüber ausschließlich psychiatrischer Standardbehandlung (TAU) führte KVT plus TAU zu einer mittelfristigen Verbesserung des psychischen Befindens und zu einer Reduktion der stationären Aufenthaltsdauer. Die Autoren resümieren, dass es sich um einen vielversprechenden jedoch noch zu wenig erforschten Ansatz handle. Weitere Untersuchungen, die auch den Vergleich mit anderen wirksamen Interventionen einbeziehen, seien daher nötig.

1.2 Wahnphänomene

1.2.1 Definition und Beschreibung

Wahnhaftes Überzeugungen gehören zu den häufigsten Symptomen von Personen mit einer schizophrenen Störung. Besonders charakteristisch sind sie für den paranoiden Subtypus. Darüber hinaus kann es aber auch im Zusammenhang mit anderen Diagnosen zu wahnhaften Überzeugungen kommen. Neben der schizoaffektiven und der wahnhaften Störung gilt dies auch für verschiedene affektive Störungen. Nach DSM-IV-TR werden Wahnvorstellungen definiert als „falsche Überzeugungen, die gewöhnlich mit einer Fehldeutung von Wahrnehmungen und Erfahrungen einhergehen“ (Saß et al., 2003). Inhaltlich lassen sich nach Olbrich et al. (2004) häufig Ängste vor Beeinträchtigung durch Verfolgung und Vergiftung, hypochondrische Befürchtungen und Größenideen beobachten. Prinzipiell ist die Bandbreite an Themen, die wahnhaft verarbeitet werden können, aber nahezu unbegrenzt. Auch die Differenziertheit und Intensität wahnhafter Überzeugungen kann sehr unterschiedlich sein (Bentall, Corcoran, Howard, Blackwood & Kinderman, 2001). Zu Beginn haben sie oft den Charakter fixer Ideen oder überzogener dysfunktionaler Überzeugungen. Weist jemand dagegen vielfältige und komplex vernetzte Wahnideen auf, so sind diese häufig sehr verfestigt. Widersprüchliche Informationen werden dann oft in die Wahnvorstellungen integriert oder letztere so erweitert, dass sie nicht aufgegeben werden müssen (Lincoln, 2006). In diesem Fall spricht man auch von einem Wahnsystem.

Da an wahnhaften Überzeugungen häufig sehr stark festgehalten wird, betonen zahlreiche Definitionen, dass „die Überzeugungen durch Erfahrung unveränderbar“ seien. So kann selbst einem psychologischen Wörterbuch jüngeren Datums noch entnommen werden, dass Wahn eine „Veränderung des Realitätsbewusstseins mit nicht korrigierbaren Fehlurteilen über die Wirklichkeit“ sei (Häcker & Stapf, 1998). Diese starke und explizite Betonung der Unveränderbarkeit ist heute jedoch umstritten, da es mittlerweile eine Reihe von Hinweisen darauf gibt, dass wahnhafte Überzeugungen durchaus durch Erfahrungen modifizierbar sind (Chadwick, Lowe, Horne & Higson, 1994; Jakes, Rhodes & Turner, 1999; Sharp et al., 1996).

1.2.2 Wahn in der Allgemeinbevölkerung

Aus verschiedenen Untersuchungen geht hervor, dass wahnhafte oder zumindest wahnähnliche Überzeugungen bei Personen aus der Allgemeinbevölkerung keine Seltenheit sind (Gallup & Newport, 1991; Lincoln, 2007). Gallup und Newport (1991) befragten über 1000 erwachsene US-Amerikaner und fanden, dass zum Beispiel jede vierte Person angibt, an Geister zu glauben, während sich jede zehnte Person schon

einmal in der Gegenwart eines Geistes befunden habe. Jede siebte habe bereits ein UFO gesehen.

Zur Erfassung solch wahnhaft anmutender Überzeugungen bei Personen aus der Allgemeinbevölkerung entwickelten Peters, Joseph und Garety (1999) das Peters et al. Delusions Inventory (PDI). Neben dem Erfragen von Überzeugungen aus acht verschiedenen Inhaltsbereichen (z.B. Verfolgungsideen, Beziehungsideen, Größenideen) dient es auch der Erfassung der Überzeugungsstärke, der zeitlichen Beschäftigung und der erlebten Beeinträchtigung durch jede bejahte wahnähnliche Überzeugung. Eine Untersuchung mit dem PDI ergab im Hinblick auf die Häufigkeit entsprechender Überzeugungen eine erhebliche Überschneidung zwischen Gesunden und Personen mit einer Psychose. Angehörige neuer religiöser Bewegungen und psychotische Patienten ließen sich anhand der Menge entsprechender Vorstellungen und der assoziierten Überzeugungsstärke nicht voneinander unterscheiden, wohl aber anhand des resultierenden Leidensdrucks (Peters, Day, McKenna & Orbach, 1999).

Aufgrund solcher Befunde wird kontrovers diskutiert, ob sich Wahn qualitativ von „normalen“ Überzeugungen unterscheidet oder ob sich wahnhafte Überzeugungen zutreffender als extreme Ausprägungen auf einer kontinuierlich verlaufenden Dimension beschreiben lassen (siehe Häfner, 2005; Lincoln, 2006). Diese könnte von einfachen Vorurteilen und besagten wahnähnlichen Überzeugungen in der Allgemeinbevölkerung über stärker verfestigte überwertige Ideen im Rahmen der schizotypen und anderer Persönlichkeitsstörungen bis hin zu klaren Wahnideen bei einer akuten Psychose reichen. Diese Kontinuumsannahme bezüglich wahnhafter Symptomatik ermutigte dazu, kognitiv-verhaltenstherapeutische Methoden zur Behandlung wahnhafter Überzeugungen zu adaptieren.

1.2.3 Psychologische Mechanismen als Ursache wahnhafter Überzeugungen

Mittlerweile existieren eine Reihe psychologischer Forschungsansätze, in deren Rahmen man sich mit möglichen Ursachen wahnhafter Überzeugungen befasst. Dabei wird im Gegensatz zu von Domarus (1944) davon ausgegangen, dass Wahn *nicht* auf grundlegend gestörte kognitive Prozesse zurückzuführen ist. Maher (1974) ist einer der ersten Vertreter in diesem Kontext gewesen. Er nahm an, dass wahnhafte Überzeugungen aus der Suche nach Erklärungen für abweichende und ungewöhnliche Wahrnehmungen, den Halluzinationen, resultieren. So seien bei Wahnphänomenen die Wahrnehmungen gestört, nicht aber die Denkprozesse, mit denen diese Erlebnisse rationalisiert werden. Da wahnhafte Überzeugungen aber auch völlig unabhängig von ungewöhnlichen Wahrnehmungen auftreten können, reicht Mahers Theorie alleine nicht zur Erklärung aus. Ferner gibt es mittlerweile eine ganze Reihe von Hinweisen darauf, dass die kognitiven Prozesse von Patienten mit Wahn durchaus gewisse Besonderheiten

aufweisen. Hierzu zählen vor allem Befunde zu den Attributionsstilen, zum Selbstwertgefühl, zur Fähigkeit der Perspektivübernahme (Theory of Mind) und zum deduktiven Schließen im probabilistischen Kontext. Im Folgenden werden diese verschiedenen Forschungsansätze kurz skizziert.

Attributionsstile. Es zeigte sich, dass Personen mit Verfolgungswahn im Gegensatz zu depressiven Patienten dazu neigen, die Ursache für positive Ereignisse internal und die Ursache für negative Ereignisse external zu attribuieren (Fear, Sharp & Healy, 1996; Lyon, Kaney & Bentall, 1994). Dieses Attributionsverhalten geht einher mit dem bekannten ‚self-serving-bias‘ gesunder Personen. Im Vergleich zu Gesunden neigen Personen mit Verfolgungswahn aber dazu, eher Andere für negative Ereignisse verantwortlich zu machen als sie den äußeren Umständen zuzuschreiben (Kinderman & Bentall, 1996). In Studien, in denen das Attributionsverhalten etwas differenzierter erhoben wurde, konnten diese Befunde jedoch nicht zuverlässig repliziert werden (McKay, Langdon & Coltheart, 2005; Randall, Corcoran, Day & Bentall, 2003).

Selbstwertgefühl. Die Arbeitsgruppe um Bentall formulierte die Hypothese, dass Wahnvorstellungen eine selbstwertschützende Funktion hätten (Bentall, Kinderman & Kaney, 1994). Hieraus leiteten sie einige Vorhersagen ab: Sollte Wahn diese defensive Funktion erfüllen, so seien ein normales bis erhöhtes explizites und ein implizit niedriges Selbstwertgefühl zu erwarten. Eine Reihe von Befunden stützen diese Hypothese zu Teilen (u.a. Kinderman, 1994; McKay, Langdon & Coltheart, 2007), wenngleich sich auch explizit ein eher erniedrigtes Selbstwertgefühl bei Personen mit wahnhaften Überzeugungen abzuzeichnen scheint (Freeman, 2007). In einer aktuellen Untersuchung wurde das implizite und das explizite Selbstwertgefühl der Probanden erstmals über z-transformierte Werte direkt miteinander verglichen (Vázquez, Díez-Alegría, Hernández-Lloreda & Nieto Moreno, 2008). Hierbei ergaben sich entgegen der ursprünglichen Hypothese keine Selbstwert-Diskrepanzen bei Probanden mit Wahn. Die Schutzfunktion von Wahn in Bezug auf das Selbstwertgefühl bleibt damit weiter umstritten und wird kontrovers diskutiert (siehe Bentall et al., 2001; Garety & Freeman, 1999).

Theory of Mind (ToM). Frith und Corcoran (1996) fanden, dass schizophrene Patienten Schwierigkeiten haben, sich in andere Personen hineinzusetzen und deren mentalen Zustand zu repräsentieren. Diese Defizite würden zu Problemen führen, das Verhalten und die Intentionen anderer Menschen zu verstehen, wodurch es wiederum eher zur Unterstellung falscher Absichten kommen kann. ToM-Defizite bei schizophrenen Patienten konnten vielfach unter ganz unterschiedlichen Bedingungen repliziert werden.

Wenngleich ToM-Defizite mit verminderter kognitiver Leistungsfähigkeit einhergehen, blieben die Gruppenunterschiede zwischen gesunden und schizophrenen Probanden meist auch nach Kontrolle der Intelligenz oder anderer neurokognitiver Fertigkeiten bestehen (siehe Brüne, 2005). In korrelativen Untersuchungen zeigte sich bisher jedoch häufiger ein Zusammenhang von ToM-Defiziten mit negativen Symptomen als mit Wahn (Freeman, 2007). Brüne (2005) rät trotz einiger noch offenen Fragen, diese Schwierigkeiten der Patienten im Rahmen therapeutischer Interventionen zu berücksichtigen und sie gegebenenfalls durch gezielte Übungen zu trainieren.

Voreiliges Schlussfolgern. Personen mit Wahn sammeln im Vergleich zu gesunden Kontrollprobanden weniger Informationen, ehe sie eine Entscheidung treffen. Dieser Befund aus der ersten Untersuchung von Huq, Garety und Hemsley (1988) konnte mittlerweile im Rahmen eines probabilistischen Entscheidungsparadigmas vielfach repliziert werden. Es wird angenommen, dass die Tendenz zu geringer Informationssammlung die Wahrscheinlichkeit falscher Schlüsse erhöht, wodurch wiederum die Entstehung wahnhafter Symptomatik begünstigt wird (Bentall et al., 2001; Garety & Freeman, 1999). Durch die ersten Studien in diesem Kontext wurde die Erforschung ganz unterschiedlicher Aspekte des probabilistischen Schließens und des Entscheidungsverhaltens von Patienten mit Wahn angeregt.

Die Befunde zu diesen unterschiedlichen kognitiven Besonderheiten schizophrener Patienten führten zur Formulierung multifaktorieller psychologischer Modelle zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Wahn (u.a. Bentall et al., 2001; Freeman, 2007; Garety & Freeman, 1999). Im Folgenden werden einige Annahmen über die Beteiligung und das Zusammenspiel der verschiedenen Faktoren in der Weise skizziert, wie sie auch in den meisten Modellen benannt werden.

Neigt eine Person bei der Suche nach Erklärungen für ungewöhnliche, bedrohliche oder negative Ereignisse dazu, external Andere dafür verantwortlich zu machen, so mag es leicht zu falschen Ursachenzuschreibungen kommen. Solche Fehlattributionen würden schließlich die Entstehung (paranoid) wahnhafter Überzeugungen begünstigen. Die Wahrscheinlichkeit falscher Attributionen wird dabei erhöht durch die Tendenz zu voreiligen Schlussfolgerungen oder wenn Schwierigkeiten bestehen, sich in andere Personen bzw. deren Intentionen hineinzuversetzen. Möglicherweise erfüllen die externalen Kausalattributionen negativer Ereignisse schließlich sogar die Funktion, das Selbstwertgefühl zu schützen. Die Tendenz wenig Information zu sammeln und dabei hypothesengeleitet selektiv vorzugehen, mag sich im Weiteren aufrechterhaltend auf die wahnhafte Symptomatik auswirken.

1.3 Jumping to Conclusions – Voreiliges Schließen von Personen mit Wahn

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf der im vorhergehenden Abschnitt genannten Tendenz zu voreiligen Entscheidungen von Personen mit wahnhafter Symptomatik. Daher wird im Folgenden der gegenwärtige Stand der Forschung zu diesem ‚Jumping to Conclusions‘ – Bias (JTC) dargestellt. Nach einer kurzen Einführung erfolgt dies in Form des ersten Artikels dieser kumulativen Dissertation. Im Anschluss daran werden noch offene Fragen benannt, die sich aus dem gegenwärtigen Forschungsstand ergeben.

1.3.1 Ursprung des Forschungsbereichs

Phillips und Edwards (1966) entwickelten mit der so genannten Beads-Task eine Aufgabe zur Untersuchung menschlicher Entscheidungen in Situationen mit einer verbleibenden Unsicherheit. Die Aufgabe basiert auf dem Satz von Bayes, der eine Aussage darüber erlaubt, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Hypothese unter Annahme bestimmter Informationen zutreffend ist. Gesunde Probanden unterschätzten in der Beads-Task die Aussagekraft verfügbarer Informationen, urteilten also konservativer als es der bayes'schen Norm entspräche.

Hemsley und Garetry (1986) sahen in diesem Forschungsparadigma einen hilfreichen Ansatz, auch das probabilistische Schließen wahnhafter Patienten zu untersuchen. Sie formulierten eine Reihe möglicher Besonderheiten des Schlussfolgerns dieser Probanden, die der Entstehung oder Aufrechterhaltung wahnhafter Überzeugungen zugrunde liegen könnten. Ferner biete die Aufgabe, neben dem Vergleich mit Kontrollprobanden, auch eine aus dem Bayes-Theorem resultierende Norm, mit der die Entscheidungen der Probanden verglichen werden können. Huq et al. (1988) waren schließlich die ersten, die die Beads-Task mit wahnhaften Patienten durchführten. Sie fanden die Hypothese bestätigt, dass Probanden mit Wahn weniger Informationen sammeln als gesunde Kontrollprobanden.

1.3.2 Das Forschungsparadigma: Die Beads-Task

Die Aufgabe besteht in ihrer ursprünglichen Form, wie sie bei Huq et al. (1988) zum Einsatz kam, aus zwei Behältern, die im Verhältnis von 85:15 mit schwarzen und weißen Kugeln gefüllt sind. Während in einem von beiden die Mehrzahl der Kugeln schwarz ist, befinden sich die Kugeln im anderen Behälter genau im umgekehrten Verhältnis. Dem Probanden werden die Behälter zunächst gezeigt und es wird das Verhältnis schwarzer und weißer Kugeln genannt. Verdeckt hinter einer Sichtblende wird dann zufällig einer der beiden Behälter ausgewählt und aus diesem (unter Zurücklegen) nach und nach eine Kugel gezogen und dem Probanden gezeigt. Die Versuchsperson soll aufgrund der Farben dieser Kugeln entscheiden, aus welchem der

beiden Behälter gezogen wird. Dabei gibt sie nach jedem Zug an, ob sie eine weitere Kugel abwarten möchte oder ob sie antworten will und damit den Durchgang beendet. Die Anzahl gezogener Kugeln stellt unter dieser so genannten ‚Draws to Decision‘-Bedingung die abhängige Variable dar. Wenngleich den Probanden gesagt wird, dass die Kugeln zufällig gezogen würden, wird Abfolge schwarzer und weißer Kugeln aus Gründen der standardisierten Durchführung im Vorfeld festgelegt. Eine typische Reihe unter dem 85:15 Verhältnis lautet:

S S S W S S S S S W W S S S S S S S W

1.3.3 Weitere Entwicklungen

Angeregt durch die Ergebnisse der ersten Untersuchungen der Arbeitsgruppe um Garety (Garety et al., 1991; Huq et al., 1988) wurde das Beads-Task-Paradigma bis heute in zahlreichen Studien bei Patienten mit einer psychotischen Störung eingesetzt. Dabei entstanden auch verschiedene Variationen des ursprünglichen Forschungsparadigmas. Bei einer wichtigen Variante der Aufgabe wird allen Probanden dieselbe Zahl an Kugeln gezeigt, wobei sie nach jeder Kugel die Wahrscheinlichkeit benennen sollen, mit der die Kugeln aus einem bestimmten der beiden Behälter gezogen werden (u.a. Fear & Healy, 1997; Garety et al., 1991). So kann geprüft werden, ob sich unterschiedliche Informationssammlung unter der klassischen ‚Draws to Decision‘-Bedingung der Aufgabe auf Unterschiede in der Einschätzung von Wahrscheinlichkeiten zurückführen lässt.

Des Weiteren wurde das Beads-Task-Paradigma genutzt, um zu überprüfen, ob sich Patienten mit Wahn hinsichtlich ihrer Bereitschaft unterscheiden, eine bereits getroffene Entscheidung wieder zu revidieren (u.a. Moritz & Woodward, 2005; Young & Bentall, 1997). Hierbei werden zunächst überwiegend Kugeln einer Farbe gezogen, ehe sich dies ab der elften Kugel zugunsten der anderen Farbe ändert. Erfasst wird entweder die Zahl gezogener Kugeln, bis die ursprüngliche Entscheidung revidiert wird oder die Änderung der Wahrscheinlichkeitseinschätzungen aufgrund widersprüchlicher Kugeln.

Diese Varianten der Aufgabe wurden auch mit verändertem Aufgabenmaterial durchgeführt. Um den Realitätsbezug etwas zu erhöhen, wurden die Kugeln durch männliche und weibliche Namen ersetzt. Eine weitere Variation mit positiven und negativen Eigenschaftswörtern sollte der Aufgabe eine stärkere emotionale Bedeutsamkeit verleihen (u.a. Dudley, Young, John & Over, 1997b). Des Weiteren wurde das Verhältnis der Kugeln in den Behältern variiert, um zu untersuchen, ob das Entscheidungsverhalten der besseren oder schlechteren Differenzierbarkeit der beiden Behälter angepasst wird (u.a. Dudley, Young, John & Over, 1997a; Young & Bentall, 1997).

1.3.4 Bisherige Befunde: JTC und wahnhaftige Überzeugungen (Artikel 1)

Es folgt eine Zusammenfassung des ersten Artikels dieser kumulativen Arbeit. In diesem systematischen und quantitativen Review werden alle bisherigen Befunde dargestellt, die aus Beads-Task-Untersuchungen bei Personen mit wahnhaften Überzeugungen resultieren. Zum besseren Verständnis wird empfohlen, bereits an dieser Stelle den gesamten Artikel (siehe Anhang A) zu lesen.

Artikel 1: Systematische Analyse und Diskussion des bisherigen Forschungsstandes zum Entscheidungsverhalten von Personen mit Wahn

Ziegler, M., Rief, W. & Lincoln, T.M. (2009). Leistet voreiliges Schlussfolgern einen Beitrag zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Wahn? Ein systematisches und quantitatives Review. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 57, 125-136.

Hintergrund und Zielsetzung. Inspiriert durch die Arbeit von Huq et al. (1988) wurde das probabilistische Schließen von Patienten mit Wahn häufig im Rahmen des Beads-Task-Paradigmas untersucht. Der JTC-Bias im Sinne geringer Informationssammlung konnte dabei für Patienten mit Wahn vielfach repliziert werden. Neben der klassischen Aufgabenvariante, bei der das individuelle Ausmaß an Informationssammlung gemessen wird (Draws to Decision), wurden auch einige Variationen des Paradigmas vorgenommen. Mit Hilfe der Graded-Estimates-Variante (GE) wird untersucht, ob sich voreilige Entscheidungen auf Unterschiede in der Einschätzung von Wahrscheinlichkeiten zurückführen lassen. Zwei weitere Aufgabenvarianten dienen der Erfassung der Änderungsbereitschaft nach einer bereits getroffenen Entscheidung.

Ziel dieses systematisch-quantitativen Reviews ist es, die Befunde zu diesen unterschiedlichen Aufgabentypen zusammenzufassen und zu vergleichen. So kann eine Einschätzung vorgenommen werden, worin sich das Entscheidungsverhalten von Probanden mit Wahn primär von dem nicht psychotischer Probanden unterscheidet. Des Weiteren wird der Frage nachgegangen, ob die Besonderheiten im Entscheidungsverhalten ausschließlich gemeinsam mit akut wahnhafter Symptomatik auftreten. Ließe sich JTC auch bei remittierten Patienten beobachten oder bei gesunden Personen mit wahnähnlichen Überzeugungen, so könnte der Bias im Sinne eines prädisponierenden Faktors bereits am (wiederholten) Auftreten wahnhafter Symptomatik beteiligt sein.

Methode. In die Übersichtsarbeit wurden alle empirischen Untersuchungen aufgenommen, in deren Rahmen die Beads-Task in ihrer klassischen oder einer der oben genannten Varianten bei Probanden mit wahnhafter Symptomatik durchgeführt wurde. Des Weiteren wurden sämtliche Arbeiten berücksichtigt, bei denen der

Zusammenhang zwischen Beads-Task-Parametern und subklinischen wahnhaft anmutenden Überzeugungen untersucht wurde. Dabei wurden alle Studien einbezogen, die bis zum März 2008 in englischer oder in deutscher Sprache veröffentlicht worden sind. Die Recherche wurde mit Hilfe der elektronischen Datenbanken PsycINFO und PSYNDExplus durchgeführt. Um bei der zusammenfassenden Bewertung der Primärstudien einem möglichen Publikationsbias Rechnung zu tragen, wurden „Fail-Save-N“-Raten nach Rosenthal (1979) berechnet.

Ergebnisse. Insgesamt erfüllten 25 Arbeiten die Einschlusskriterien. Aus der vergleichenden Betrachtung der verschiedenen Aufgabenvarianten geht hervor, dass Probanden mit Wahn den JTC-Bias am deutlichsten unter der klassischen Aufgabenvariante zeigen, also wenn sie das Ausmaß an Informationssammlung selbst bestimmen können. Alleine unter dieser Bedingung lassen sich die Befunde auch gegenüber einem möglichen Publikationsbias und gegenüber klinischen Kontrollgruppen absichern. Unterschiede in der Einschätzung von Wahrscheinlichkeiten (GE-Bedingung) sind seltener und geringer.

Hinsichtlich der Änderungsbereitschaft resultiert ein kleiner Effekt, dass Personen mit Wahn aufgrund widersprüchlicher Informationen ihre Entscheidungen etwas stärker revidieren. Dies zeigt sich jedoch nur für die Einschätzung von Wahrscheinlichkeiten, nicht aber wenn die Informationsmenge bis zur Entscheidungsänderung erfasst wird.

Ferner gibt es Hinweise, dass JTC bei Probanden mit akut wahnhafter Symptomatik am stärksten auftritt. Voreiliges Entscheiden von Personen mit einer Neigung zu wahnähnlichen Überzeugungen wurde seltener und nur unter bestimmten Bedingungen gefunden.

Diskussion. Die vergleichende Betrachtung der Resultate unter den verschiedenen Aufgabenvarianten verdeutlicht, dass JTC in erster Linie ein ‚Data-Gathering-Bias‘ ist. Die voreiligen Entscheidungen lassen sich nicht alleine auf veränderte Einschätzungen von Wahrscheinlichkeiten zurückführen. JTC lässt sich in abgeschwächter Form auch bei Patienten mit remittierter wahnhafter Symptomatik beobachten und es gibt einzelne Hinweise, dass er selbst bei Personen mit subklinischen wahnähnlichen Überzeugungen auftritt. Damit kann er bereits an der Entstehung (erneuter) wahnhafter Überzeugungen beteiligt sein. Verminderte Informationssammlung mag die Wahrscheinlichkeit fehlerhafter Einschätzungen erhöhen und damit auch das Auftreten von Wahn begünstigen. Im Zuge akut psychotischer Episoden scheint es in vielen Fällen zu einer deutlichen Zunahme von JTC zu kommen, was sich zusätzlich aufrechterhaltend auf die wahnhafte Symptomatik auswirken kann.

1.3.5 Offene Fragen

In der Überblicksarbeit wurde bereits ein Ausblick auf noch offene Fragen und zu erforschende Themenbereiche gegeben. Darüber hinaus lassen sich aus dem Forschungsstand weitere Fragestellungen ableiten, die bisher weitgehend unbeantwortet geblieben sind. Im Folgenden werden die Hauptfragestellungen, die im Rahmen dieser Arbeit untersucht wurden, hergeleitet und benannt.

Der JTC-Bias von Patienten mit wahnhafter Symptomatik kann als sehr gut abgesichert betrachtet werden. Patienten mit Wahn entscheiden in der Beads-Task auf Grundlage vergleichsweise weniger Informationen. Neben den zahlreichen Studien mit dem Beads-Task-Paradigma wurde dies bisher jedoch nur zwei Mal mit Aufgaben außerhalb dieses probabilistischen Rahmens untersucht (John & Dodgson, 1994; Moritz, Woodward & Hausmann, 2006). Noch nie wurde die Beads-Task gemeinsam mit ähnlichen aber nicht probabilistischen Aufgaben durchgeführt. Über die Generalisierbarkeit des JTC-Bias in der Beads-Task auf andere Bereiche und Prozesse, die näher an denen alltäglicher Entscheidungen sind, ist daher noch wenig bekannt. Nur im Falle einer gegebenen Generalisierbarkeit kann davon ausgegangen werden, dass die Tendenz zu voreiligen Schlüssen auch Entscheidungen beeinflusst, die an der Entstehung wahnhafter Überzeugungen beteiligt sind.

Sind voreilige Entscheidungen in der probabilistischen Beads-Task repräsentativ für alltagsähnlichere Entscheidungen außerhalb dieses probabilistischen Kontextes?

Der von Colbert und Peters (2002) gefundene Zusammenhang zwischen JTC und subklinischer wahnähnlicher Symptomatik konnte in der Folge nicht zuverlässig repliziert werden. Die Effekte erscheinen hierbei sehr viel kleiner und nur unter ganz bestimmten Bedingungen nachweisbar, sodass weiterer Klärungsbedarf besteht. Um eine zuverlässigere Aussage treffen zu können, sind weitere Untersuchungen mit Personen aus der Allgemeinbevölkerung nötig. In der Untersuchung von Warman und Martin (2006) zeigte sich der Zusammenhang alleine unter Verwendung der emotional salienten Aufgabenvariante. Es empfiehlt sich somit auch zukünftig der Einsatz verschiedener realitätsnäherer Aufgaben. Ferner deuten Befunde aus einer Studie von McKay, Langdon und Coltheart (2006) darauf hin, dass eine differenzierte Betrachtung unterschiedlicher Aspekte subklinischer wahnartiger Überzeugungen (z.B. Überzeugungsstärke, Beeinträchtigung durch die Überzeugung) hilfreich sein kann.

Lässt sich der Zusammenhang zwischen JTC und subklinischer wahnähnlicher Symptomatik replizieren? Wenn ja, unter welchen Bedingungen?

Es ist sehr gut belegt, dass Personen mit Wahn in der Beads-Task gegenüber Kontrollprobanden voreilig, also auf Grundlage weniger Informationen, entscheiden. Ab wann aber ist eine Entscheidung objektiv als voreilig zu bewerten? In den meisten alltäglichen Situationen lässt sich dies aus dem Verhältnis der Kosten einer falschen Entscheidung und dem erwarteten Nutzen einer richtigen Entscheidung ableiten. Steht die Wahrscheinlichkeit einer korrekten Entscheidung nicht in adäquater Relation zu diesem Verhältnis, sollte man weitere Informationen sammeln, um eine bessere Entscheidungsgrundlage zu erreichen.

In allen bisherigen Studien blieben die Entscheidungen in der Beads-Task aber ohne Konsequenz. Daher kann bisher keine Aussage darüber getroffen werden, ob Probanden mit Wahn auch dann voreilig entscheiden, wenn dies aufgrund drohender negativer Konsequenzen auch objektiv als voreilig zu bewerten ist. Die Erforschung dieser Fragestellung kann Aufschluss darüber geben, ob der JTC-Bias durch rationale Argumente veränderbar ist.

Lässt sich der JTC-Bias von Patienten mit wahnhaften Überzeugungen durch rationale Argumente beeinflussen bzw. reduzieren?

2 Darstellung des Dissertationsvorhabens

2.1 Zielsetzung

Die Erforschung der psychologischen Mechanismen, die psychotischen Symptomen – besonders wahnhafter Symptomatik - zugrunde liegen, hat in den letzten Jahren zu einem verbesserten Störungsverständnis beigetragen. Auf Basis dieses Wissens wurden und werden psychologische Interventionen bei Patienten mit Psychosen entwickelt (Fowler et al., 1995; Lincoln, 2006; Moritz & Woodward, 2007). In Abschnitt 1.3.5 wurde dargestellt, dass hinsichtlich des gut belegten JTC-Bias wahnhafter Patienten noch eine ganze Reihe offener Fragen bestehen. Ziel der vorliegenden Dissertation ist es, diese Fragestellungen zu untersuchen, um so einen Beitrag zur weiteren Verbesserung des Störungsverständnisses zu leisten. Die folgenden Hauptfragestellungen lassen sich benennen:

Sind voreilige Entscheidungen in der probabilistischen Beads-Task repräsentativ für alltagsähnlichere Entscheidungen außerhalb dieses probabilistischen Kontextes? (Artikel 2)

Lässt sich der Zusammenhang zwischen JTC und subklinischer wahnähnlicher Symptomatik replizieren? Wenn ja, unter welchen Bedingungen? (Artikel 2)

Lässt sich der JTC-Bias von Patienten mit wahnhaften Überzeugungen durch rationale Argumente beeinflussen bzw. reduzieren? (Artikel 3)

2.2 Beschreibung des Gesamtprojektes

Im Rahmen dieser Dissertation wurden zwei voneinander unabhängige Untersuchungen durchgeführt. In der ersten Studie (Artikel 2) wurde die Frage der Generalisierbarkeit von JTC sowie die Frage des Zusammenhangs von JTC mit subklinischer wahnähnlicher Symptomatik untersucht. Hierzu sind neben der Beads-Task drei neue Entscheidungsaufgaben bei einer Stichprobe aus der Allgemeinbevölkerung (vorwiegend Studenten, $N=85$) durchgeführt worden.

Die zweite Untersuchung (Artikel 3) stellt einen Teil des umfassenden Forschungsprojektes „Entscheidungs- und Attributionsprozesse bei Patienten mit Wahnvorstellungen“ (DFG, LI 1298/3-1) dar. Im Rahmen dieses Projektes werden verschiedene kognitive Stile und Fertigkeiten von Patienten mit Psychosen im Verlauf einer kontrolliert-randomisierten Evaluationsstudie zur Wirksamkeit Kognitiver Verhaltenstherapie erfasst.

Die in Artikel 3 vorgestellten Daten resultieren aus der Erhebung zum ersten Messzeitpunkt - vor der Therapie. Die Daten von 41 Teilnehmern am besagten Therapieprojekt werden ergänzt durch 30 Patienten, die im Rahmen einer stationären Behandlung in einer von vier kooperierenden Kliniken untersucht wurden. Alle Probanden litten unter einer psychotischen Störung und wiesen aktuell oder in ihrer Lebensgeschichte wahnhafte Überzeugungen auf. Zum Vergleich wurden Kontrollprobanden ohne eine psychische Störung erhoben. Diese entsprachen den Patienten hinsichtlich Geschlecht, Alter und Schulbildung.

Auf die genaue Darstellung des Designs des gesamten Forschungsprojektes zu kognitiven Stilen im Verlauf der ambulanten Therapie wird verzichtet. Da die Datenerhebung noch nicht abgeschlossen ist, konnten hierzu noch keine aussagekräftigen Analysen erfolgen. Es sei aber darauf hingewiesen, dass auch längsschnittliche Daten zum Entscheidungsverhalten im Verlauf einer Kognitiven Verhaltenstherapie aus diesem Forschungsprojekt resultieren werden.

3 Zusammenfassung der Untersuchungen

Es folgen die beiden Zusammenfassungen, der im Rahmen dieser Dissertation durchgeführten Primärstudien. Die vollständigen Manuskripte können den Anhängen B und C entnommen werden.

3.1 Artikel 2

Artikel 2: Zur Generalisierbarkeit des JTC-Bias und dem Zusammenhang mit subklinischer wahnähnlicher Symptomatik.

Ziegler, M., Rief, W., Werner, S.-M., Mehl, S. & Lincoln, T.M. (2008). Hasty decision making in a variety of tasks: Does it contribute to the development of delusions? *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 81, 237-245.

Hintergrund und Zielsetzung. Patienten mit Wahn entscheiden sich verglichen mit Kontrollprobanden in der probabilistischen Beads-Task auf der Grundlage weniger Informationen. Dieser Befund konnte vielfach, auch unter leicht modifizierten Bedingungen der Aufgabe, repliziert werden. Er zeigte sich auch, wenn das Mischungsverhältnis der Kugeln in den Behältern verändert wurde (Dudley et al., 1997a; Moritz & Woodward, 2005) oder wenn die Kugeln durch realitätsnähere oder emotional saliente Begriffe ersetzt wurden (Dudley et al., 1997b). Bisher wurden jedoch wenige Untersuchungen zur Informationssammlung außerhalb dieses probabilistischen Paradigmas durchgeführt. Daher bleibt weitgehend offen, ob JTC in der Beads-Task repräsentativ ist für Entscheidungen in anderen Kontexten. Der Nachweis der Generalisierbarkeit des Bias auf Bereiche bzw. Prozesse, die näher an denen alltäglicher Entscheidungen sind, steht somit noch aus. Nur bei gegebener Generalisierbarkeit kann davon ausgegangen werden, dass JTC auch Entscheidungen beeinflusst, die bei der Entstehung wahnhafter Überzeugungen eine Rolle spielen.

Des Weiteren liegen bisher nur wenige Untersuchungen darüber vor, ob auch gesunde Personen mit einer Neigung zu subklinischen wahnähnlichen Überzeugungen den JTC-Bias aufweisen. Ein solcher Zusammenhang könnte als Indiz dafür gewertet werden, dass der Bias bereits vor dem Auftreten wahnhafter Episoden besteht und damit schon an der Entstehung von Wahn beteiligt sein könnte.

Ziel der Studie ist es gewesen zu überprüfen, ob sich die Befunde in der Beads-Task auf verschiedene nicht-probabilistische Aufgaben generalisieren lassen. Darüber hinaus wurde untersucht, ob sich ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten wahnähnlicher

Überzeugungen und JTC in einer Stichprobe von Probanden ohne eine psychotische Störung finden lässt.

Methode. Mit 85 Personen aus der Allgemeinbevölkerung (vorwiegend Studenten) wurden neben der Draws to Decision-Bedingung der klassischen Beads-Task drei neue nicht-probabilistische Entscheidungsaufgaben durchgeführt. Analog zur Beads-Task ist allen Aufgaben gemeinsam, dass die Versuchspersonen schrittweise selbst bestimmen können, wann sie eine Entscheidung treffen. Bei zwei Aufgaben mit semantischem (Word-Task) bzw. visuellem (Letter-Task) Material kommt es wie in der Beads-Task mit jedem Schritt zu einer Zunahme an Information, die zur Lösung verhilft. Mit der Summe erfragter Hinweise kann so die individuelle Informationsmenge erfasst werden, welche die Probanden als Grundlage ihrer Entscheidungen heranziehen. Bei der dritten Aufgabe (Weight-Task), die einer psychophysiologischen Versuchsanordnung entspricht, kommt es nicht zu einem Informationszuwachs sondern mit jedem Schritt zu einer Veränderung der gegebenen Information. Sollte JTC zu wesentlichen Teilen auf Impulsivität beruhen oder auf dem Wunsch, die Untersuchung schnell zu beenden, so müsste es sich auch in raschen Entscheidungen in dieser Aufgabe niederschlagen.

Subklinische wahnähnliche Überzeugungen wurden mit dem hierzu entwickelten Peters et al. Delusions Inventory (PDI; Peters, Joseph et al., 1999) erhoben. Zur Kontrolle intellektueller Variablen wurden vier verschiedene Intelligenzbereiche als Kovariaten erfasst.

Ergebnisse. Die von den Probanden erfragte Informationsmenge in Beads-, Word- und der Letter-Task korrelierte untereinander signifikant zwischen $r = .31$ und $r = .51$ (alle $p < .05$). Das Entscheidungstempo in der Weight-Task stand dagegen in keinem Zusammenhang zur gesammelten Informationsmenge in einer der übrigen drei Aufgaben. Für die Letter-Task ergaben sich zudem signifikante Zusammenhänge mit subklinischen wahnähnlichen Überzeugungen.

Die in den Aufgaben gesammelte Informationsmenge – besonders in der klassischen Beads-Task – erwies sich als weitestgehend unabhängig von den kognitiven Kontrollvariablen. Reliabilitätsanalysen von Word- und Letter-Task führten zu zufriedenstellenden Kennwerten (Cronbachs $\alpha = .85$ bzw. $.81$).

Diskussion. Das Entscheidungsverhalten der Probanden in den drei Aufgaben, in denen es zu einem schrittweisen Informationszuwachs kam (Beads-, Word- und Letter-Task), korrelierte substantiell miteinander. Dies kann im Sinne einer Generalisierbarkeit voreiliger Entscheidungen in der Beads-Task auf andere Bereiche interpretiert werden. Keine Zusammenhänge gab es zwischen Entscheidungen in der Weight-Task und einer der anderen drei Aufgaben. Damit sprechen die Resultate dafür, dass JTC tatsächlich in erster Linie Ausdruck eines ‚Data-Gathering-Bias‘ ist, da die Aufgabe ohne Informationszuwachs unkorreliert blieb.

Probanden mit stärkeren subklinischen wahnähnlichen Überzeugungen erfragten weniger Informationen in der Letter-Task. Dies deutet darauf hin, dass die Tendenz zu raschen Entscheidungen bereits vor dem Auftreten klinisch relevanter wahnhafter Symptomatik vorhanden ist. In diesem Falle wäre eine kausale Beteiligung von JTC an der Entstehung von Wahn möglich.

3.2 Artikel 3

Artikel 3: Zum Entscheidungsverhalten von Patienten mit Wahn unter Bedingungen mit drohenden Verlusten

Ziegler, M., Rief, W., Mehl, S. & Lincoln, T.M. (submitted). Jumping to Conclusions and delusions: Change in decision-making due to impending losses.

Hintergrund und Zielsetzung. Bisher ist wenig darüber bekannt, ob und wodurch sich der JTC-Bias von Patienten mit Wahn beeinflussen lässt. Die wenigen Interventions- und Verlaufsstudien ergeben hierzu noch kein sehr aussagekräftiges Bild. Eine weitere Herangehensweise stellt in diesem Zusammenhang die Durchführung der Beads-Task unter verschiedenen experimentellen Bedingungen dar. So fanden etwa Dudley et al. (1997a), dass Probanden mit Wahn etwas mehr Informationen sammelten, nachdem das Verhältnis schwarzer und weißer Kugeln mit 60:40 weniger leicht zu differenzieren gewesen ist. Die Unterschiede zu den Kontrollprobanden blieben aber dennoch bestehen. Bei all den bisherigen Durchführungen der Aufgabe sind die Entscheidungen der Probanden ohne weitere Folgen geblieben. Damit ist bisher unklar, ob Versuchspersonen dann mehr Informationen sammeln, wenn falsche Entscheidungen – wie im Alltag häufig auch – zu Verlusten bzw. negativen Konsequenzen führen. Wir erwarten, dass Probanden mit Wahn ihr Entscheidungsverhalten an Bedingungen mit vergleichsweise hohen drohenden Verlusten anpassen können und entsprechend mehr Informationen sammeln. Ferner rechnen wir damit, dass es dadurch zu einer Reduktion der Unterschiede in der Informationssammlung von Patienten mit Wahn und gesunden Kontrollprobanden kommt. Ein solcher Befund könnte als Hinweis darauf interpretiert werden, dass der JTC-Bias von Patienten mit Wahn durch rationale Argumente beeinflussbar ist.

Methode. Es nahmen 71 Patienten mit einer psychotischen Störung (davon 33 mit akut wahnhafter Symptomatik, 38 mit Wahn in der Vorgeschichte) und 68 hinsichtlich Alter, Geschlecht und Schulbildung entsprechende gesunde Kontrollprobanden an der Untersuchung teil.

Die Beads-Task wurde in der folgenden Reihenfolge unter vier verschiedenen Bedingungen durchgeführt: Neben der klassischen Aufgabenvariante mit einem Mischungsverhältnis der Kugeln von 80:20 wurde zunächst eine schwierigere Bedingung eingeführt. Hierbei wurden die Kugeln in den Behältern analog zu Dudley et al. (1997a) auf das weniger leicht zu differenzierende Verhältnis von 60:40 verändert. Unter der darauf folgenden ‚Gewinn und Verlust-Bedingung‘ konnten die Probanden Münzen, die sie vor Beginn der Aufgabe erhielten, hinzugewinnen oder wieder verlieren. Dies war abhängig von der Korrektheit ihrer Entscheidungen. Das Verhältnis

von Verlust zu Gewinn ist hierbei 5:1 gewesen und legte somit vorsichtiges Entscheiden bei ausreichender Informationssammlung nahe. Zuletzt wurde unter der ‚Feedback-Bedingung‘ diese Gewinn und Verlust-Regel beibehalten, wobei die Probanden zunächst Rückmeldung über die bisherigen Durchgänge erhielten. Versuchspersonen mit voreiligem Entscheidungsverhalten wurden hierbei Fehler und damit der Verlust von Münzen zurückgemeldet. Unter allen Bedingungen stellte die von den Probanden erfragte Informationsmenge die abhängige Variable dar.

Mit dem Subtests allgemeines Wissen (HAWIE-R; Tewes, 1991) und dem Subtest Zahlenreihen aus dem Intelligenz-Struktur-Test 2000 R (I-S-T 2000 R; Amthauer, Brocke, Liepmann & Beauducel, 2001) wurde die kognitive Leistungsfähigkeit als Kovariate erhoben. Bei den Probanden der Patientenstichprobe wurde die Stärke der akut wahnhaften Symptomatik mittels der Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS; Kay, Fiszbein & Opler, 1987) erfasst.

Ergebnisse. Personen mit akut wahnhafter Symptomatik zeigten den JTC-Bias verglichen mit gesunden Kontrollprobanden, während sich die Patienten mit remittiertem Wahn insgesamt in ihrem Entscheidungsverhalten nicht von dem der Kontrollgruppe unterschieden. Sowohl in der Gesamtpatientenstichprobe als auch unter den Kontrollprobanden kam es zu einer Zunahme der Informationssammlung unter der schwierigeren Aufgabenvariante und aufgrund der Rückmeldung von Verlusten. Auch Patienten mit akut wahnhafter Symptomatik zeigten einen signifikanten Zuwachs an Informationssammlung im Verlauf des Experimentes. Es kam über die verschiedenen Bedingungen hinweg jedoch nicht zu einer Reduktion bestehender Gruppenunterschiede zwischen Patienten mit akutem Wahn und gesunden Kontrollprobanden. Vielmehr gab es für die Patientenstichprobe einen negativen Zusammenhang zwischen dem Zuwachs an Informationssammlung und der Stärke der aktuell wahnhaften Symptomatik.

Diskussion. Die Resultate deuten darauf hin, dass die Stärke des JTC-Bias mit der Stärke der akut wahnhaften Symptomatik zu variieren scheint. Demnach ist anzunehmen, dass es sich nicht um ein über lange Zeiträume hinweg völlig stabiles Trait-Merkmal handelt. Darüber hinaus ergaben sich Hinweise, dass Patienten mit Wahn ihr Entscheidungsverhalten auch kurzfristig an veränderte Rahmenbedingungen anpassen können. Genau wie die gesunden Kontrollprobanden berücksichtigten sie die höhere Aufgabenschwierigkeit sowie die Rückmeldung von Verlusten und änderten daraufhin ihr Entscheidungsverhalten. Insgesamt erscheint damit eine Veränderung der Informationssammlung durch rationale Argumente möglich, was ermutigt, dem JTC-Bias auch im Rahmen therapeutischer Interventionen entgegenzuwirken. Die experimentellen Manipulationen alleine führten jedoch nicht zu einer Reduktion bestehender Gruppenunterschiede zwischen akut wahnhaften und gesunden Probanden. Die Durchführung und Evaluation intensiver Trainingsprogramme - etwa Metakognitiver Trainings (Moritz & Woodward, 2007) - erscheint wichtig, um weitere

Aufschlüsse über die Möglichkeiten zur Reduktion von JTC besonders bei akut wahnhaften Probanden zu erhalten.

4 Zusammenfassende Diskussion und Ausblick

Die bisherige Forschung zum Jumping to Conclusions-Bias bei Personen mit Wahn ist sehr umfangreich und einige Aspekte können bereits als sehr gut abgesichert betrachtet werden. Diese an den Grundlagen orientierte Forschung leistet einen wichtigen Beitrag zum besseren Verständnis von der Entstehung und/oder Aufrechterhaltung wahnhafter Überzeugungen und legt damit die Basis für die Entwicklung wirksamer psychologischer Interventionen für Patienten mit Wahn. Einige relevante Fragen zu JTC bei Patienten mit Wahn blieben aber bisher offen.

Zunächst wurden im Rahmen der vorliegenden Arbeit die bisherigen Befunde systematisch zusammengefasst und analysiert. Hierzu wurden die Ergebnisse nach den vier wichtigsten Aufgabenvarianten geordnet und miteinander verglichen. Des Weiteren wurde der Frage nachgegangen, ob die Stärke des JTC-Bias mit dem Stadium der vorliegenden Wahnsymptomatik (subklinisch, akut, remittiert) variiert. Aus dem gegenwärtigen Forschungsstand ließen sich schließlich verschiedene noch offene Fragestellungen ableiten. Diese beziehen sich unter anderem auf die wichtigen Fragen nach der Generalisierbarkeit und der Veränderbarkeit von JTC. Ziel der vorliegenden Arbeit war es, durch die Untersuchung dieser Fragestellungen einen Beitrag zu einem weiter verbesserten Störungsverständnis zu leisten. Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der Überblicksarbeit genannt, ehe die Resultate aus den durchgeführten Untersuchungen dargestellt und in den gegenwärtigen Forschungsstand integriert werden.

Patienten mit Wahn treffen, verglichen mit Kontrollprobanden, voreilige Entscheidungen. Dieser Befund konnte in zahlreichen Untersuchungen mit der probabilistischen Entscheidungsaufgabe Beads-Task repliziert werden. Durch die systematische und vergleichende Betrachtung aller bisherigen Studien (Artikel 1) konnte die Annahme von Garety und Freeman (1999) bestätigt werden, dass es sich hierbei in erster Linie um einen ‚Data-Gathering-Bias‘ handelt. Die beobachteten Unterschiede in der Informationssammlung lassen sich nicht auf Unterschiede in der Einschätzung von Wahrscheinlichkeiten zurückführen. Ferner ging aus dem Review hervor, dass Patienten mit akut wahnhafter Symptomatik den JTC-Bias am stärksten aufweisen. Verschiedene Untersuchungen deuten darauf hin, dass sich die Tendenz zu voreiligen Entscheidungen mit remittierender Symptomatik abzuschwächen scheint (Garety et al., 2005; Menon, Mizrahi & Kapur, 2008). Dem entspricht auch das Resultat der in Artikel 3 vorgestellten Untersuchung, wonach sich Patienten mit remittiertem Wahn hinsichtlich der gesammelten Informationen nicht mehr von den gesunden

Kontrollprobanden unterschieden, während die Probanden mit Wahn den JTC-Bias zeigten.

Lassen sich Befunde in der Beads-Task auf Entscheidungen in anderen (alltäglicheren) Bereichen generalisieren? Aus Artikel 2 dieser Arbeit gingen Hinweise auf die Generalisierbarkeit von JTC in der Beads-Task (Draws to Decision-Bedingung) auf Entscheidungen in anderen Bereichen hervor. Probanden, die sich in der Beads-Task rasch entschieden, sammelten auch in zwei nicht-probabilistischen Aufgaben vergleichsweise wenige Informationen, ehe sie eine Entscheidung äußerten. Dies galt sowohl für die Entscheidungsaufgabe mit visuellem- (Letter-Task) als auch für die mit semantischem Aufgabenmaterial. Die drei Aufgaben korrelierten untereinander moderat bis mittelhoch. Angesichts der bewusst unterschiedlich gewählten Aufgabenbereiche erscheinen diese Zusammenhänge durchaus bedeutsam. Ferner blieben sie auch nach Kontrolle verschiedener Intelligenzfacetten bestehen. Alle drei Aufgaben erwiesen sich als weitgehend intelligenzunabhängig.

Mit dieser Untersuchung wurde erstmals der bereits von Moritz et al. (2006) geforderte Nachweis erbracht, dass das Verhalten in der Beads-Task auch repräsentativ ist für Entscheidungen außerhalb dieses probabilistischen Kontextes. In zwei Untersuchungen konnte bereits gezeigt werden, dass Probanden mit Wahn auch in nicht-probabilistischen Aufgaben vergleichsweise voreilig entscheiden (John & Dodgson, 1994; Moritz et al., 2006). In diesen Studien wurde jedoch die Beads-Task nicht durchgeführt, sodass der Nachweis einer Korrelation mit JTC in der klassischen Aufgabe ausblieb. Gemeinsam betrachtet stützen aber diese beiden und die hier vorliegende Untersuchung die Annahme der Generalisierbarkeit von JTC auf andere Bereiche außerhalb des probabilistischen Kontextes. Erst auf dieser Grundlage kann davon ausgegangen werden, dass sich JTC auch auf Entscheidungsprozesse auswirken kann, die zu wahnhaften Überzeugungen führen.

In der eben dargestellten Untersuchung wurde mit der Weight-Task eine vierte Entscheidungsaufgabe durchgeführt. Bei dieser kam es im Gegensatz zu den übrigen Aufgaben mit jedem Schritt nicht zu einem Zuwachs sondern nur zu einer Veränderung der gegebenen Information. Die Zahl der bei dieser Aufgabe bis zur Entscheidung abgewarteten Schritte korrelierte mit keiner der in den anderen drei Aufgaben erfragten Informationsmenge. Dieser divergente Befund geht einher mit dem Fazit des empirischen Überblicks (Artikel 1) und der Annahme von Garety und Freeman (1999), dass es sich bei JTC in erster Linie um einen ‚Data-Gathering-Bias‘ handelt. Rasche Entscheidungen aufgrund von Impulsivität oder mangelnder Motivation hätten sich wohl auch in der Weight-Task niedergeschlagen und so zu einem Zusammenhang mit den übrigen Aufgaben geführt.

Ist JTC bereits an der Entstehung wahnhafter Überzeugungen beteiligt? Ein weiteres Ziel dieser Studie ist die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen JTC und wahnähnlichen Überzeugungen bei Probanden aus der Allgemeinbevölkerung gewesen. Hierbei konnte der Befund von Colbert und Peters (2002), die diesen Zusammenhang fanden, teilweise repliziert werden. Rasche Entscheidungen in der Letter-Task gingen mit erhöhten Werten auf drei von vier Skalen des Peters et al. Delusions Inventory (PDI; Peters, Joseph et al., 1999) zur Erfassung wahnähnlicher Überzeugungen einher. Entsprechende Zusammenhänge zeigten sich aber nicht für die Beads- und die Word-Task. Dies entspricht weitgehend den Ergebnissen von Warman und Martin (2006), die auch nur für die emotional saliente Beads-Task-Variante eine bedeutsame Kovariation mit PDI-Werten fanden. Zwar gibt es damit eine Reihe von Hinweisen auf voreiliges Entscheiden bei Personen mit einer Neigung zu wahnähnlichen Überzeugungen (Colbert & Peters, 2002; Van Dael et al., 2006; Warman & Martin, 2006; Ziegler, Rief, Werner, Mehl & Lincoln, 2008), diese traten aber bisher nur unter ganz bestimmten Bedingungen auf. So sind Aufgaben, die etwas weniger abstrakt und artifiziell sind als die klassische Beads-Task, möglicherweise besser zur Erfassung interindividueller Unterschiede im Entscheidungsverhalten geeignet, sodass sich dann auch schwächere Zusammenhänge in subklinischen Bereichen nachweisen lassen. Bei Colbert und Peters (2002) wurden bewusst Angehörige religiöser Glaubensgemeinschaften in die Untersuchung aufgenommen, wodurch es sich um eine sehr selektive Stichprobe mit einem großen Anteil an Personen mit wahnähnlichen Überzeugungen gehandelt haben dürfte.

Insgesamt scheint damit, wenn auch in abgeschwächter Weise, voreiliges Entscheidungsverhalten bereits mit der Neigung zu subklinischen aber wahnähnlichen Überzeugungen einherzugehen. Damit ist eine wichtige Voraussetzung für die Annahme einer Beteiligung von JTC an der Entstehung von Wahn erfüllt. Der direkte Nachweis eines Kausalzusammenhangs kann hier jedoch nur aus prospektiven Längsschnittuntersuchungen an einer Risikopopulation resultieren.

Lässt sich JTC in der Beads-Task durch rationale Argumente und veränderte motivationale Bedingungen reduzieren? In der zweiten Untersuchung dieser kumulativen Dissertation (Artikel 3) stand die Frage im Vordergrund, ob sich JTC bei Probanden mit Wahn durch rationale Argumente beeinflussen bzw. reduzieren lässt. Hierzu wurde die Aufgabe erstmals unter einer Bedingung durchgeführt, unter der voreiliges Entscheiden mit der Gefahr negativer Konsequenzen verbunden gewesen ist. Ferner wurde die Aufgabenschwierigkeit variiert und den Probanden wurde rückgemeldet, wie häufig sie in vergangenen Durchgängen richtig oder falsch antworteten.

Im Prä-Post-Vergleich passten sowohl die Probanden mit Wahn als auch die gesunden Kontrollprobanden ihr Entscheidungsverhalten den veränderten Bedingungen an. In beiden Gruppen wurden mehr Informationen gesammelt, nachdem die Aufgabenschwierigkeit erhöht wurde und nachdem die Probanden eine negative Rückmeldung (finanzielle Verluste) erhielten. Selbst in der Substichprobe von Patienten mit akut wahnhafter Symptomatik kam es zu signifikanten Veränderungen des Entscheidungsverhaltens. Damit zeigt sich, dass das Entscheidungsverhalten auch kurzfristig kein völlig änderungsresistentes Merkmal ist, sondern an geänderte Rahmenbedingungen angepasst werden kann. Rationale Argumente können eine Zunahme an Informationssammlung bewirken. Dies gilt auch für Patienten mit akutem Wahn und ermutigt, den JTC-Bias weiterhin im Rahmen kognitiv-behaviouraler Interventionen zu benennen (z.B. beim Störungsmodell) und ihm durch entsprechende Übungen entgegenzuwirken (siehe Fowler et al., 1995; Lincoln, 2006).

Die erwartete Reduktion des Unterschieds in der Informationssammlung von Patienten mit akutem Wahn und gesunden Kontrollprobanden blieb jedoch aus. Ferner zeigte sich entsprechend einer Untersuchung von Moritz und Woodward (2005), dass die Probanden der Patientenstichprobe ihr Entscheidungsverhalten umso weniger revidierten, je stärker ihre gegenwärtig wahnhafte Symptomatik gewesen ist. Probanden mit akuter Wahnsymptomatik entscheiden also selbst dann vergleichsweise rasch, wenn dies aufgrund drohender Verluste auch objektiv als voreilig zu bewerten ist. Eine mögliche Ursache hierfür mag kognitive Überforderung gewesen sein, die dazu führte, dass die neuen Informationen (Gewinn und Verlust Regel; Feedback) nicht korrekt bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden konnten. Der Zusammenhang zwischen geringer Veränderung des Entscheidungsverhaltens und der Stärke wahnhafter Symptomatik blieb jedoch auch nach Kontrolle der numerischen Intelligenz und des allgemeinen Wissens bestehen.

Die gefundenen Prä-Post-Veränderungen ermutigen aber weiterhin zu erforschen, ob und unter welchen Bedingungen sich die Informationssammlung von Patienten mit Wahn verändern lässt. Möglicherweise bedarf es stärkerer und intensiverer Interventionen als solch punktuelle experimentelle Veränderungen, um die Informationssammlung gerade auch bei Patienten mit akutem Wahn noch stärker zu beeinflussen. Die Evaluation intensiver Trainingsprogramme (z.B. Metakognitive Trainings, Moritz & Woodward, 2007), in deren Rahmen die Patienten über den JTC-Bias aufgeklärt werden und die Gelegenheit bekommen, ausreichende Informationssammlung in praktischen Übungen zu trainieren, stellt hier sicher einen wichtigen Bestandteil dar. Aber auch Befunde zur Veränderung von JTC durch Kognitive Verhaltenstherapie erscheinen von enormer Relevanz.

Stärken und Schwächen dieser Arbeit und Ausblick. In der ersten Untersuchung dieser kumulativen Arbeit wurden zwei neue Entscheidungsaufgaben eingeführt und erprobt. Diese haben sich als messgenau erwiesen und sie korrelierten substantiell mit Entscheidungen in der klassischen Beads-Task. Aufgrund der nicht klinischen Stichprobe kann aber noch keine Aussage darüber getroffen werden, wie sich Patienten mit Wahn in diesen neuen realitätsnäheren Aufgaben entscheiden. Weitere Untersuchungen an klinischen Stichproben stehen noch aus. Da sich in einigen Studien zeigte, dass unter Verwendung von Aufgaben mit höherem Realitätsbezug voreiliges Entscheiden verstärkt auftritt und es eher zu Gruppenunterschieden kommt (Dudley et al., 1997b; Menon et al., 2008; Warman & Martin, 2006; Young & Bentall, 1997), sollten solche nicht-probabilistischen Aufgaben in Zukunft häufiger eingesetzt werden. Aus dieser Arbeit gehen zwei geeignete Varianten hervor.

In der zweiten Studie wurde eine recht große und hinsichtlich der aktuellen Symptomschwere heterogene Patientengruppe untersucht. Dies ermöglichte, auch Aussagen über das Entscheidungsverhalten in Abhängigkeit der Stärke wahnhafter Symptome zu treffen. Noch aussagekräftiger sind hierbei jedoch Daten, die im längsschnittlichen Verlauf über mehrere Messzeitpunkte hinweg erhoben werden. Diese erlauben auch Schlüsse über mögliche kausale Zusammenhänge zwischen JTC und wahnhaften Überzeugungen. Die Patienten der zweiten Untersuchung werden im Verlauf einer ambulanten kognitiv-verhaltenstherapeutischen Behandlung wiederholt hinsichtlich ihres Entscheidungsverhaltens untersucht, sodass bald auch Längsschnitt-Daten aus diesem Projekt resultieren werden.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Beads-Task bei Patienten mit Wahn erstmals unter Bedingungen durchgeführt, unter denen die Entscheidungen der Probanden Konsequenzen hatten. Aus den eingeführten Gewinnen und Verlusten sowie dem Feedback resultierten Hinweise, die man als Orientierungshilfe bei der Entscheidung nutzen konnte. Zwar änderten auch die Patienten mit Wahn ihr Entscheidungsverhalten im Verlauf über diese Bedingungen hinweg, die erwartete Reduktion von Gruppenunterschieden blieb jedoch aus. Dies hätte eine noch eindeutiger Interpretation der Daten erlaubt. Ferner führte die Einführung der Gewinn und Verlust Regel alleine in keiner der Gruppen zu einer Veränderung der Informationssammlung. Beides mag darauf zurückzuführen sein, dass diese experimentelle Manipulation etwas zu schwach gewesen ist (siehe auch Diskussion Artikel 3). In weiteren Untersuchungen sollten die resultierenden Konsequenzen daher stärker gewählt werden. Dies ließe sich über einen höheren finanziellen Anreiz oder aber durch Konsequenzen mit größerer individueller Bedeutung erreichen.

Fazit. Zusammenfassend kann der JTC-Bias in der Beads-Task bei Probanden mit Wahn als sehr gut belegt angesehen werden. Hierbei handelt es sich wohl in erster Linie

um einen ‚Data-Gathering-Bias‘ im Sinne eines reduzierten Informationsbedürfnisses. Die Generalisierbarkeit von JTC in der Beads-Task auf Entscheidungen in anderen Bereichen erscheint gegeben, was die Annahme einer Beteiligung von JTC an der Entstehung und/oder Aufrechterhaltung wahnhafter Überzeugungen erlaubt. Ferner gibt es Hinweise darauf, dass der Bias bereits gemeinsam mit subklinischen Wahnüberzeugungen auftritt, was die Annahme einer bereits ursächlichen Beteiligung erlaubt. Zusätzlich wurde die Bedeutsamkeit von JTC bei Patienten mit Wahn dadurch unterstrichen, dass sie den Bias selbst unter Bedingungen zeigten, unter denen die raschen Entscheidungen auch gegenüber objektiven Kriterien als voreilig bewertet werden konnten. Eine Veränderbarkeit des Bias durch rationale Argumente erscheint aber möglich. Dies ermutigt voreiligen Entscheidungen auch im Rahmen therapeutischer Interventionen entgegenzuwirken.

5 Literatur

- Amthauer, R., Brocke, B., Liepmann, D. & Beauducel, A. (2001). *I-S-T 2000 R. Intelligenz-Struktur-Test 2000 R [Structure-of-Intelligence-Test]*. Göttingen: Hogrefe.
- Bebbington, P., Wilkins, S., Jones, P., Foerster, A., Murray, R., Toonie, B. et al. (1993). Life events and psychosis. Initial results from the Camberwell Collaborative Psychosis Study. *British Journal of Psychiatry*, 162, 72-79.
- Bentall, R. P., Corcoran, R., Howard, R., Blackwood, N. & Kinderman, P. (2001). Persecutory delusions: a review and theoretical integration. *Clinical Psychology Review*, 21, 1143-1192.
- Bentall, R. P., Kinderman, P. & Kaney, S. (1994). The self, attributional processes and abnormal beliefs: towards a model of persecutory delusions. *Behavior Research and Therapy*, 32, 331-341.
- Bowie, C. R. & Harvey, P. D. (2005). Cognition in schizophrenia: impairments, determinants, and functional importance. *Psychiatric Clinics of North America*, 28, 613-633.
- Brüne, M. (2005). „Theory of Mind“ in schizophrenia: A review of the literature. *Schizophrenia Bulletin*, 31, 21-42.
- Buchanan, R. W., Freedman, R., Javitt, D. C., Abi-Dargham, A. & Lieberman, J. A. (2007). Recent advances in the development of novel pharmacological agents for the treatment of cognitive impairments in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 33, 1120-1130.
- Butzlaff, R. L. & Hooley, J. M. (1998). Expressed emotion and psychiatric relapse. A meta-analysis. *Archives of General Psychiatry*, 55, 547-552.
- Carlsson, A. (1978). Antipsychotic drugs, neurotransmitters, and schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 135, 164-173.
- Chadwick, P. D. J., Lowe, C. F., Horne, P. J. & Higson, P. J. (1994). Modifying delusions. The role of empirical testing. *Behavior Therapy*, 25, 35-49.
- Colbert, S. M. & Peters, E. (2002). Need for closure and jumping-to-conclusions in delusion-prone individuals. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 190, 27-31.
- Dilling, H., Mombour, W., Schmidt, M. H. & Schulte-Markwort, E. (2004). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10 Kapitel V (F). Diagnostische Kriterien für Forschung und Praxis*. (3. Aufl.). Bern: Hans Huber.
- Dudley, R. E. J., Young, A. W., John, C. H. & Over, D. E. (1997a). Normal and abnormal reasoning in people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 243-258.
- Dudley, R. E. J., Young, A. W., John, C. H. & Over, D. E. (1997b). The effect of self-referent material on the reasoning of people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 575-584.
- Fear, C. & Healy, D. (1997). Probabilistic reasoning in obsessive-compulsive and delusional disorders. *Psychological Medicine*, 27, 199-208.
- Fear, C., Sharp, H. & Healy, D. (1996). Cognitive processes in delusional disorders. *British Journal of Psychiatry*, 168, 61-67.
- Fowler, D., Garety, P. A. & Kuipers, E. (1995). *Cognitive Behaviour Therapy for Psychosis. Theory and Practice*. Chichester: Wiley.

- Freeman, D. (2007). Suspicious minds: The psychology of persecutory delusions. *Clinical Psychology Review*, 27, 425-457.
- Frith, C. & Corcoran, R. (1996). Exploring theory of mind in people with schizophrenia. *Psychological Medicine*, 26, 521-530.
- Gallup, G. H. & Newport, F. (1991). Belief in paranormal phenomena among adult Americans. *Skeptical Inquirer*, 15, 137-146.
- Garety, P. A. & Freeman, D. (1999). Cognitive approaches to delusions: a critical review of theories and evidence. *British Journal of Clinical Psychology*, 38, 113-154.
- Garety, P. A., Freeman, D., Jolley, S., Dunn, G., Bebbington, P. E., Fowler, D. G. et al. (2005). Reasoning, emotions, and delusional conviction in psychosis. *Journal of Abnormal Psychology*, 114, 373-384.
- Garety, P. A., Hemsley, D. R. & Wessely, S. (1991). Reasoning in deluded schizophrenic and paranoid patients. Biases in performance on a probabilistic inference task. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 179, 194-201.
- Häcker, H. & Stapf, K.-H. (Hrsg.). (1998). *Dorsch Psychologisches Wörterbuch* (13. Aufl. ed.). Bern: Hans Huber.
- Häfner, H. (2005). *Das Rätsel Schizophrenie. Eine Krankheit wird entschlüsselt*. München: C.H. Beck.
- Hemsley, D. R. & Garety, P. A. (1986). The formation and maintenance of delusions: A Bayesian analysis. *British Journal of Psychiatry*, 149, 51-56.
- Huq, S. F., Garety, P. A. & Hemsley, D. R. (1988). Probabilistic judgements in deluded and non-deluded subjects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40A, 801-812.
- Jablensky, A. (1995). Schizophrenia: The Epidemiological Horizon. In S. R. Hirsch & D. R. Weinberger (Hrsg.), *Schizophrenia*. Oxford: Blackwell Science.
- Jablensky, A., Sartorius, N., Ernberg, G., Anker, M., Korten, A., Cooper, J. E. et al. (1992). Schizophrenia: Manifestations, incidence and course in different cultures. A World Health Organization ten-country study. *Psychological Medicine, Monograph Supplement*, 20.
- Jakes, S., Rhodes, J. & Turner, T. (1999). Effectiveness of cognitive therapy for delusions in routine clinical practice. *British Journal of Psychiatry*, 175, 331-335.
- John, C. H. & Dodgson, G. (1994). Inductive reasoning in delusional thinking. *Journal of Mental Health*, 3, 31-49.
- Jones, C., Cormac, I., Silveira da Mota Neto, J. I. & Campbell, C. (2004). Cognitive therapy for schizophrenia. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 4, Art. No. CD000524.pub000522.
- Kay, S. R., Fiszbein, A. & Opler, L. A. (1987). The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 13, 261-276.
- Kinderman, P. (1994). Attentional bias, persecutory delusions and the self-concept. *British Journal of Medical Psychology*, 67, 53-66.
- Kinderman, P. & Bentall, R. P. (1996). Self-discrepancies and persecutory delusions: evidence for a model of paranoid ideation. *Journal of Abnormal Psychology*, 105, 106-113.
- Leucht, S., Corves, C., Arbter, D., Engel, R. R., Li, C. & Davis, J. M. (2009). Second-generation versus first-generation antipsychotic drugs for schizophrenia: a meta-analysis. *Lancet*, 373, 31-41.

- Leucht, S., Pitschel-Walz, G., Abraham, D. & Kissling, W. (1999). Efficacy and extrapyramidal side-effects of the new antipsychotics olanzapine, quetiapine, risperidone, and sertindole compared to conventional antipsychotics and placebo. A meta-analysis of randomized controlled trials. *Schizophrenia Research*, 35, 51-68.
- Lincoln, T. M. (2006). *Kognitive Verhaltenstherapie der Schizophrenie. Ein individuenzentrierter Ansatz zur Veränderung von Wahn, Halluzinationen und Negativsymptomatik*. Göttingen: Hogrefe.
- Lincoln, T. M. (2007). Relevant dimensions of delusions. Continuing the continuum versus category debate. *Schizophrenia Research*, 93, 211-220.
- Lyon, H. M., Kaney, S. & Bentall, R. P. (1994). The defensive function of persecutory delusions. Evidence from attribution tasks. *British Journal of Psychiatry*, 164, 637-646.
- Maher, B. A. (1974). Delusional thinking and perceptual disorder. *Journal of Individual Psychology*, 30, 98-113.
- Maier, W., Lichtermann, D., Rietschel, M., Held, T., Falkai, P., Wagner, M. et al. (1999). Genetik schizophrener Störungen. *Der Nervenarzt*, 70, 955-969.
- McKay, R., Langdon, R. & Coltheart, M. (2005). Paranoia, persecutory delusions and attributional biases. *Psychiatric Research*, 136, 233-245.
- McKay, R., Langdon, R. & Coltheart, M. (2006). Need for closure, jumping to conclusions, and decisiveness in delusion-prone individuals. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 194, 422-426.
- McKay, R., Langdon, R. & Coltheart, M. (2007). The defensive function of persecutory delusions: An investigation using the Implicit Association Test. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12, 1-24.
- Meltzer, H. Y. & Stahl, S. M. (1976). The Dopamine Hypothesis of Schizophrenia: A Review. *Schizophrenia Bulletin*, 2, 19-76.
- Menon, M., Mizrahi, R. & Kapur, S. (2008). Jumping to conclusions and delusions in psychosis: Relationship and response to treatment. *Schizophrenia Research*, 98, 225-231.
- Moritz, S. & Woodward, T. S. (2005). Jumping to conclusions in delusional and non-delusional schizophrenic patients. *British Journal of Clinical Psychology*, 44, 193-207.
- Moritz, S. & Woodward, T. S. (2007). Metacognitive training in schizophrenia: from basic research to knowledge translation and intervention. *Current Opinion in Psychiatry*, 20, 619-625.
- Moritz, S., Woodward, T. S. & Hausmann, D. (2006). Incautious reasoning as a pathogenetic factor for the development of psychotic symptoms in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 32, 327-331.
- Morrison, A. P., Renton, J. C., Dunn, H., Williams, S. & Bentall, R. P. (2004). *Cognitive Therapy for Psychosis. A Formulation-Based Approach*. New York: Brunner-Routledge.
- Norman, R. M. & Malla, A. K. (1993). Stressful life events and schizophrenia I: A review of the research. *British Journal of Psychiatry*, 162, 161-166.
- Norman, R. M., Manchanda, R., Malla, A. K., Harricharan, R. & Northcott, S. (2007). The significance of family history in first-episode schizophrenia spectrum disorder. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 195, 846-852.
- Olbrich, H. M., Leucht, S., Fritze, J., Lanczik, M. H. & Vauth, R. (2004). Schizophrenien und andere Psychotische Störungen. In M. Berger (Hrsg.),

- Psychische Erkrankungen. Klinik und Therapie* (2. Aufl. ed., S. 453-539). München: Urban & Fischer.
- Patterson, T. L. & Leeuwenkamp, O. R. (2008). Adjunctive psychosocial therapies for the treatment of schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 100, 108-119.
- Peters, E., Day, S., McKenna, J. & Orbach, G. (1999). Delusional ideation in religious and psychotic populations. *British Journal of Clinical Psychology*, 38, 83-96.
- Peters, E., Joseph, S. A. & Garety, P. A. (1999). Measurement of delusional ideation in the normal population: introducing the PDI (Peters et al. Delusions Inventory). *Schizophrenia Bulletin*, 25, 553-576.
- Phillips, L. D. & Edwards, W. (1966). Conservatism in a simple probability inference task. *Journal of Experimental Psychology*, 72, 346-354.
- Pulver, A. E. (2000). Search for schizophrenia susceptibility genes. *Biological Psychiatry*, 47, 221-230.
- Rabovsky, K. & Stoppe, G. (2006). Die Rolle der Psychoedukation in der stationären Behandlung psychisch Kranker. *Der Nervenarzt*, 77, 538-548.
- Randall, F., Corcoran, R., Day, J. C. & Bentall, R. P. (2003). Attention, theory of mind and causal attributions in people with persecutory delusions: A preliminary investigation. *Cognitive Neuropsychiatry*, 8, 287-294.
- Rist, F., Watzl, H. & Cohen, R. (1998). Schizophrenie: Ätiologie/Bedingungsanalyse. In U. Baumann & M. Perrez (Hrsg.), *Lehrbuch Klinische Psychologie, Psychotherapie* (S. 826-836). Bern: Hans Huber.
- Rosenthal, R. (1979). The "file-drawer-problem" and tolerance of null results. *Psychological Bulletin*, 86, 638-641.
- Sartory, G. (2007). *Schizophrenie. Empirische Befunde und Behandlungsansätze*. München: Elsevier.
- Saß, H., Wittchen, H.-U., Zaudig, M. & Houben, I. (2003). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen. Textrevision. DSM-IV-TR*. Göttingen: Hogrefe.
- Sharp, H. M., Fear, C. F., Williams, J. M. G., Healy, D., Lowe, C. F., Yeadon, H. et al. (1996). Delusional phenomenology – dimensions of change. *Behaviour Research and Therapy*, 34, 123-142.
- Stefan, M., Travis, M. & Murray, R. M. (2002). *An atlas of Schizophrenia. The encyclopedia of visual medicine series*. London: The Parthenon Publishing Group.
- Tewes, U. (1991). *Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene - Revision (HAWIE-R)*. Stuttgart: Hans Huber.
- Van Dael, F., Versmissen, D., Janssen, I., Myin-Germeys, I., van Os, J. & Krabbendam, L. (2006). Data Gathering: Biased in Psychosis? *Schizophrenia Bulletin* 32, 341-351.
- van Horn, J. D. & McManus, I. C. (1992). Ventricular enlargement in schizophrenia. A meta-analysis of studies of the ventricle: brain ratio (VBR). *British Journal of Psychiatry*, 160, 687-697.
- van Os, J., Jones, P., Sham, P., Bebbington, P. & Murray, R. M. (1998). Risk factors for onset and persistence of psychosis. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 33, 596-605.
- Vázquez, C., Díez-Alegría, C., Hernández-Lloreda, M. J. & Nieto Moreno, M. (2008). Implicit and explicit self-schema in active deluded, remitted deluded, and

- depressed patients. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry* 3, 587-599.
- von Domarus, E. (1944). The specific laws of logic in schizophrenia. In J. Kasanin, S. (Hrsg.), *Language and thought in schizophrenia*. New York: Norton.
- Warman, D. M. & Martin, J. M. (2006). Jumping to conclusions and delusion proneness. The impact of emotionally salient stimuli. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 194, 760-765.
- Young, H. F. & Bentall, R. P. (1997). Probabilistic reasoning in deluded, depressed and normal subjects: effects of task difficulty and meaningful versus non-meaningful material. *Psychological Medicine*, 27, 455-465.
- Ziegler, M., Rief, W., Werner, S.-M., Mehl, S. & Lincoln, T. M. (2008). Hasty decision-making in a variety of tasks: does it contribute to the development of delusions? *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 81, 237-245.
- Zubin, J. & Spring, B. (1977). Vulnerability- a new view of schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 86, 103-126.

6 Anhang

Anhang A: Artikel 1	46
Ziegler, M., Rief, W. & Lincoln, T.M. (2009). Leistet voreiliges Schlussfolgern einen Beitrag zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Wahn? Ein systematisches und quantitatives Review. <i>Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie</i> , 57, 125-136.	
Anhang B: Artikel 2	58
Ziegler, M., Rief, W., Werner, S.-M., Mehl, S. & Lincoln, T.M. (2008). Hasty decision making in a variety of tasks: Does it contribute to the development of delusions? <i>Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice</i> , 81, 237-245.	
Anhang C: Artikel 3	67
Ziegler, M., Rief, W., Mehl, S. & Lincoln, T.M. (submitted). Jumping to Conclusions and delusions: Change in decision-making due to impending losses.	
Anhang D: Beispielitems der ‚Letter‘- und ‚Word-Task‘ (Artikel 2)	88
Anhang E: Lebenslauf, Publikationen und Kongressbeiträge	90
Anhang F: Eidesstattliche Erklärung	93

Freier Beitrag

Leistet voreiliges Schlussfolgern einen Beitrag zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Wahn?

Ein systematisches und quantitatives Review

Michael Ziegler, Winfried Rief und Tania M. Lincoln

Abt. klinische Psychologie und Psychotherapie, Fachbereich Psychologie, Philipps-Universität Marburg

Zusammenfassung. Aus zahlreichen Untersuchungen geht hervor, dass Personen mit Wahn in verschiedener Hinsicht zu voreiligen Schlussfolgerungen (Jumping to Conclusions; JTC) neigen. Angeregt durch eine erste Studie von Huq, Garety und Hemsley (1988) wurde dies zuletzt häufig im Rahmen eines probabilistischen Paradigmas untersucht. In dieser Arbeit werden die Resultate aus den entsprechenden 25 Untersuchungen zusammengefasst, wobei zunächst geklärt wird, unter welchen Bedingungen Personen mit Wahn am stärksten zu voreiligen Schlussfolgerungen neigen. Ferner wird der bisher offenen Frage nachgegangen, ob JTC ursächlich oder aufrecht erhaltend an wahnhafter Symptomatik beteiligt sein könnte. Aus der Zusammenfassung der Studien geht hervor, dass JTC bei Personen mit Wahn vor allem dann auftritt, wenn es den Probanden selbst überlassen wird, die Menge gesammelter Information zu bestimmen. Dagegen sind die Unterschiede zwischen Probanden mit und ohne Wahn kleiner, wenn sie bei fest vorgegebener Informationsmenge lediglich um Wahrscheinlichkeitsangaben gebeten werden. Damit scheint JTC nicht auf Unterschiede im probabilistischen Denken zurückzuführen zu sein. JTC kovariert mit dem Ausmaß aktueller wahnhafter Symptomatik. Dies legt die Annahme eines in erster Linie aufrechterhaltenden Einflusses voreiligen Schließens auf wahnhafte Überzeugungen nahe. Es liegen jedoch auch Hinweise auf eine mögliche ursächliche Beteiligung vor.

Schlüsselwörter: voreiliges Schlussfolgern, JTC, Wahn

Does «Jumping to Conclusions» Contribute to the Development and Maintenance of Delusions? A Systematic and Quantitative Review

Abstract. Many studies demonstrate that people with delusions tend to have a bias towards making hasty decisions (Jumping to Conclusions; JTC). Beginning with a study by Huq, Garety and Hemsley (1988) this bias was frequently explored in the context of a probabilistic paradigm. This review summarizes results of 25 studies while focussing on the question whether there are specific conditions that increase the likelihood of persons with delusions to jump to conclusions. Moreover, it is discussed whether JTC is involved in the development or maintenance of delusions. The results of this review reveal JTC to be more pronounced when the participants are allowed to determine the amount of information gathered. In contrast, differences between participants with and without delusions are smaller when they are merely asked for probability estimates. Thus, the bias does not seem to reflect differences in probabilistic reasoning. JTC is associated with the degree of acute delusional symptoms, which supports the suggestion that hasty decision-making is involved in the maintenance of delusions. However, there is also some evidence that it might contribute to the development of delusions.

Keywords: Jumping to Conclusions, JTC, delusion

Seit einigen Jahren besteht reges Forschungsinteresse an psychologischen Faktoren, die an der Entstehung und Aufrechterhaltung wahnhafter Überzeugungen beteiligt sein könnten. Hierzu zählen etwa das Attributionsverhalten (Kinderman & Bentall, 1997) oder die Fähigkeit, sich in die Sichtweise anderer Personen hineinzuversetzen (Theo-

ry of Mind; z.B. Frith & Corcoran, 1996). Insbesondere hat die Erforschung des Entscheidungsverhaltens von Personen mit Wahn zu einer deutlichen Verbesserung des Störungsverständnisses beigetragen. Befunde zu diesen psychologischen Einflussvariablen werden im Rahmen multifaktorieller Modelle zur Erklärung von Wahn diskutiert

(Bentall, Corcoran, Howard, Blackwood & Kinderman, 2001; Garety & Freeman, 1999).

Huq, Garety und Hemsley (1988) waren die ersten, die Entscheidungen wahnhafter Patienten in einem probabilistischen Kontext untersuchten. Mit Hilfe des «Beads-Task-Paradigmas» fanden sie Hinweise, dass Patienten mit wahnhaften Überzeugungen verglichen mit gesunden Probanden weniger Informationen sammeln, ehe sie Schlussfolgerungen ziehen. Dieser Bias wurde in der Folge von Garety und Freeman (1999) als «Jumping to Conclusions» (JTC) bezeichnet. Rasches Schlussfolgern mag dazu führen, dass man voreilig falsche Schlüsse zieht, was die Entstehung und Aufrechterhaltung wahnhafter Überzeugungen begünstigen kann (u. a. Bentall & Taylor, 2006; Freeman, 2007).

Mittlerweile existieren viele Untersuchungen zum Entscheidungsverhalten von Patienten mit Wahn, in denen die Beads-Task in ihrer ursprünglichen oder in modifizierter Form zum Einsatz kam. Hierbei wurden vor allem folgende zentrale Fragestellungen untersucht. Bei der klassischen Aufgabenvariante bestimmt die Versuchsperson selbst, wie viel Information sie benötigt, um eine Entscheidung zu treffen. So kann überprüft werden, ob Unterschiede hinsichtlich der Informationsmenge vorliegen, die während des Entscheidungsprozesses eingefordert wird. Um zu testen, ob differenzielle Befunde hierbei auf Unterschiede in der Einschätzung von Wahrscheinlichkeiten zurückzuführen sind, wurde eine Variation der Aufgabe vorgenommen, unter der die Probanden konkrete Wahrscheinlichkeitsaussagen auf Grundlage gegebener Informationen treffen sollen. Eine weitere Variante der Entscheidungsaufgabe wurde im Hinblick auf die Erforschung der Veränderungsresistenz wahnhafter Überzeugungen eingeführt. Hierbei wird erfasst, wie viel widersprüchliche Information eine Versuchsperson benötigt, um eine bereits getroffene Entscheidung zu revidieren (Jumping to New Conclusions; JTNC). In diesem Review wird eine differenzierte und vergleichende Betrachtung dieser unterschiedlichen Ansätze vorgenommen. So kann die Frage beantwortet werden, hinsichtlich welchen Aspekts das Schlussfolgern von Personen mit Wahn primär verändert ist.

Im Rahmen einer Metaanalyse mit Ergebnissen aus zwölf Studien konnte bereits gezeigt werden, dass ein spezifischer Zusammenhang zwischen voreiligem Schlussfolgern im Sinne geringer Informationssammlung und wahnhafter Symptomatik besteht (Fine, Gardner, Craigie & Gold, 2007). Weitgehend unbeantwortet bleibt jedoch bisher die Frage, ob es sich bei der Tendenz zu voreiligem Schließen um ein stabiles Merkmal (Trait), oder um ein eher variables Verhaltensmuster (State) handelt. Um den Beitrag von JTC zu wahnhafter Symptomatik besser verstehen zu können, ist diese Frage jedoch von zentraler Bedeutung. Handelt es sich um ein Trait-Merkmal, welches schon vor Störungsbeginn auftritt, so könnte es im Sinne eines prädisponierenden Faktors an der Entstehung wahnhafter Überzeugungen beteiligt sein. Tritt JTC dagegen nur gemeinsam mit akut wahnhafter Symptomatik auf, so kann

höchstens von einer aufrechterhaltenden Funktion ausgegangen werden. Reduzierte Informationssammlung kann in diesem Fall dazu beitragen, dass Hinweise gegen eine bestehende Überzeugung kaum noch wahrgenommen werden und so zu einer Stabilisierung führen. Neue Studien zum Entscheidungsverhalten im Verlauf therapeutischer Interventionen sowie Arbeiten zum Zusammenhang mit subklinischer wahnhafter Symptomatik liefern gerade hinsichtlich dieser Fragen relevante Informationen (Menon, Mizrahi & Kapur, 2008; Warman, 2008; Ziegler, Rief, Werner, Mehl & Lincoln, in press). Diese Ergebnisse sollen in die bisherige Befundlage integriert und bezogen auf die Frage nach der Stabilität des Bias diskutiert werden.

Methode

Zur Methodik in den Primärstudien: Die Beads-Task

Bei der klassischen Beads-Task-Variante werden den Versuchspersonen zwei Behälter präsentiert. Einer von beiden enthält 85 % schwarze (s) und 15 % weiße (w) Kugeln, während sich die Kugeln im anderen Behälter genau im umgekehrten Mischungsverhältnis befinden. Verdeckt hinter einer Sichtblende wählt der Versuchsleiter zufällig einen der beiden Behälter aus und zieht aus diesem (unter Zurücklegen) nach und nach eine Kugel. Die Versuchsperson soll aufgrund der Farben der gezogenen Kugeln entscheiden, aus welchem der beiden Behälter gezogen wird. Die Abfolge der Kugeln wird im Vorfeld festgelegt, wobei es sich typischerweise um Reihen wie diese handelt:

s s s w s s s w s

Im Wesentlichen sind vier Arten der Durchführung bzw. Bestimmung von Kennwerten voneinander zu unterscheiden:

- Bei der «draws to decision» (DTD) – Variante entscheidet die Versuchsperson nach jedem Zug, ob sie eine weitere Kugel abwarten möchte, oder ob sie antworten will und damit den Durchgang beendet. Die Zahl gezogener Kugeln stellt hierbei die abhängige Variable dar.
- Dagegen wird bei der «graded estimates» (GE) – Variation der Aufgabe allen Probanden die gleiche vorher festgelegte Anzahl an Kugeln gezeigt. Die Aufgabe besteht darin, nach jedem Zug eine Aussage über die Wahrscheinlichkeit zu treffen, mit der die Kugeln aus einem bestimmten dieser beiden Behälter gezogen werden. Hierbei werden Prozent- oder weniger fein abgestufte Likert-Skalen genutzt. Die mittlere Wahrscheinlichkeitseinschätzung während der ersten Züge oder die Anzahl gezogener Kugeln bis zum Erreichen einer bestimmten Sicherheit werden hier als Indikatoren für das Entscheidungsverhalten herangezogen.
- Der Kennwert «draws to change» (DTC) bezieht sich

auf die Änderungsbereitschaft nach einer bereits gewonnenen Überzeugung (JTNC). Dabei werden Kugeln etwa in dieser Reihenfolge präsentiert:

S S S W S S S S W S W W W S W W W S W

Zunächst werden Kugeln gezogen, die für den einen Behälter sprechen, ehe nach dem zehnten Zug vorwiegend Kugeln der anderen Farbe erscheinen. Als abhängige Variable wird die Zahl der Kugeln herangezogen, die sich die Versuchsperson nach Kugel zehn zeigen lässt, ehe sie ihre ursprünglich gewonnene Überzeugung wieder ändert und sich für den anderen Behälter entscheidet.

- Schließlich wird bei einer vierten Variable, die häufig als *«reaction to potentially disconfirmatory evidence»* (RDE) bezeichnet wird, die Reduktion der Überzeugungsstärke aufgrund disconfirmatorischer Informationen gemessen (z. B. Überzeugungsstärke nach Kugel 3 minus Überzeugungsstärke nach Kugel 4). Hierbei werden die Probanden wieder nach jeder Kugel nach ihrer subjektiven Sicherheit auf Prozent- oder auf anders abgestuften Wahrscheinlichkeitsskalen gefragt.

Zur Methodik dieser Arbeit:

Literaturrecherche und Aufnahmekriterien

In diese Übersichtsarbeit wurden alle empirischen Untersuchungen aufgenommen, in deren Rahmen die Beads-Task in ihrer klassischen oder in leicht veränderter Form bei Probanden mit wahnhaften Überzeugungen (im Rahmen der Diagnosen Schizophrenie, schizoaffektive Störung, wahnhafte Störung) durchgeführt wurde. Des Weiteren wurden sämtliche Arbeiten berücksichtigt, bei denen der Zusammenhang zu subklinischen wahnhaft anmutenden Überzeugungen untersucht wurde. Dabei wurden alle Studien einbezogen, die bis zum März 2008 in englischer oder in deutscher Sprache veröffentlicht worden sind. Die Recherche wurde mit Hilfe der elektronischen Datenbanken PsycINFO und PSYDEX-plus durchgeführt. Als Suchbegriffe dienten die Ausdrücke *«beads-task»*, *«jumping to conclusions»*, *«JTC»*, *«decision making»* und *«probabilistic reasoning»*, die gemeinsam mit einem der störungsspezifischen Termini *«schizophre*»*, *«delusion*»*, *«delusion-prone»*, *«deluded»* *«psychosis»* *«psychot*»* *«paranoi*»*, verzeichnet sein mussten. Ferner wurden die Literaturangaben aller passenden Studien sowie einschlägiger Übersichtsarbeiten überprüft und gegebenenfalls einbezogen.

Berücksichtigung des Publikationsbias und Berechnung von Effektstärken

Einem möglichen Publikationsbias wurde Rechnung getragen, indem *«Fail-Save-N»*-Raten (Rosenthal, 1979) berechnet wurden. Sie geben an, wie viele unveröffentlichte Studien mit einem Nulleffekt nötig wären, um den über alle

veröffentlichten Arbeiten hinweg gefundenen Effekt insignifikant werden zu lassen. Hierbei wurde zu jeder Variable pro Untersuchung maximal ein Signifikanzniveau zugrunde gelegt. Sofern an einer Stichprobe dieselbe Variable unter verschiedenen Bedingungen untersucht wurde, wurde diejenige ausgewählt, die der klassischen Aufgabenvariante (Kugeln, 85:15) am ähnlichsten war. Übersteigt die *«Fail-Save-N»*-Rate die Zahl veröffentlichter Studien (*k*) um das $5k + 10$ -fache, so kann nach Rosenthal (1979) von einem gegenüber dem Publikationsbias robusten Befund ausgegangen werden.

Ergebnisse

Die Einschlusskriterien wurden insgesamt von 25 Arbeiten erfüllt. Im Folgenden werden zunächst 20 Untersuchungen an Stichproben mit klinisch relevanter wahnhafter Symptomatik vorgestellt (s. Tabelle 1). Dabei werden die Resultate zu den vier unterschiedlichen Beads-Task-Variablen differenziert betrachtet. Darauf folgt die Darstellung von Befunden zum Entscheidungsverhalten im Verlauf therapeutischer Interventionen, ehe die Ergebnisse aus fünf Studien zum Zusammenhang zwischen dem Entscheidungsverhalten und subklinischer wahnhafter Symptomatik vorgestellt werden.

Befunde zum Entscheidungsverhalten unter den verschiedenen Beads-Task-Bedingungen

Die «draws to decision» (DTD) Bedingung. In zahlreichen Untersuchungen mit der klassischen Variante der Aufgabe (Kugeln im Verhältnis 85:15) zeigte sich, dass Patienten mit Wahn vor ihrer Entscheidung signifikant weniger Kugeln einforderten als gesunde Kontrollprobanden (Bottlinger, Buchberger, Hoff & Möller, 1999; Conway et al., 2002; Dudley, Young, John & Over, 1997a; Fear & Healy, 1997; Garety, Hemsley & Wessely, 1991; Huq et al., 1988; Moritz, Woodward & Lambert, 2007; Peters & Garety, 2006; Van Dael et al., 2006). Derselbe Befund zeichnete sich ab, nachdem die farbigen Kugeln durch realitätsnäheres (Jungen- und Mädchennamen) und emotional bedeutsameres (positive und negative Persönlichkeitseigenschaften) Material ersetzt wurden (Dudley, Young, John & Over, 1997b). Auch nach Veränderung des Mischungsverhältnisses (meist auf 60:40), zeichnete sich häufig vergleichsweise voreiliges Schließen von Personen mit Wahn ab (Dudley et al., 1997a,b; Moritz & Woodward, 2005; Moritz et al., 2007; Warman, Lysaker, Martin, Davis & Haudenschild, 2007). In drei Untersuchungen wurden die Befunde jedoch nicht signifikant. Bei Menon, Pomarol-Clotet, McKenna und McCarthy (2006) unterschieden sich die Patienten mit Wahn nur unter einer von insgesamt sechs Bedingungen signifikant von den gesunden Kontrollprobanden, während

Tabelle 1

Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aus Beads-Task-Untersuchungen bei Patienten mit Wahn

Autoren (Jahr)	Stichproben	Aufgabe(n)	JTC		JTNC		Anmerkungen
			DTD	GE	DTC	RDE	
Huq et al. (1988)	15 schizophrene Patienten aktuell mit Wahn 10 psychiatrische Kontrollprobanden 15 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 85:15	✓	✓	–	–	Statistische Absicherung der Befunde gegenüber klinischen Kontrollprobanden bleibt offen.
Garety et al. (1991)	13 schizophrene Patienten aktuell mit Wahn 14 Patienten mit aktuell wahnhafter Störung 14 Kontrollprobanden mit Angststörung 13 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 85:15	(✓)	×	–	(✓)	Schizophrene Patienten mit Wahn mit tendenziell weniger Zügen, als Personen mit wahnhafter Störung. Varianzanalyse über alle vier Gruppen. Paarweise Stichprobenvergleiche (post-hoc) werden nicht berichtet.
Mortimer et al. (1996)	43 schizophrene Patienten – nur zum Teil aktuell wahnhaft (genaue Angaben fehlen)	Kugeln 85:15	(✓)	–	–	–	Korrelative Studie. Keine Kontrollgruppe aber 42 % der Probanden entscheiden nach dem ersten Zug. Keine Korrelation mit der Ausprägung wahnhafter Symptomatik. Signifikante Korrelation mit Negativsymptomatik ($r = -.41$).
Dudley et al. (1997a)	15 schizophrene Patienten aktuell mit Wahn 15 Kontrollprobanden mit Depression 15 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 85:15 Kugeln 60:40 (mit und ohne Merkhilfe)	✓	–	×	–	JTC mit und ohne Merkhilfe gefunden. VP aller Gruppen warten unter schwierigerem Mischungsverhältnis (60:40) mehr Züge ab.
Dudley et al. (1997b)	15 schizophrene Patienten aktuell mit Wahn 16 Kontrollprobanden mit Depression 15 gesunde Kontrollprobanden	neutrale (Namen) und emotionale (Eigenschaften von Personen) Stimuli (alles 60:40)	✓	–	–	–	JTC unter beiden Bedingungen. In allen Gruppen weniger Züge bei emotionalem Stimulusmaterial. Tendenziell größte Reduktion bei Patienten mit Wahn.
Young & Bentall (1997)	19 Patienten mit aktuell Verfolgungswahn (Wahnhafte Störung oder Schizophrenie) 19 Kontrollprobanden mit Depression 19 gesunde Kontrollprobanden	Studie I: Kugeln 90:10, 75:25 und 60:40 Studie II: Kugeln 85:15 emotionale Stimuli (Eigenschaften von Personen) 85:15	–	×	–	–	Studie I: Kein Unterschied hinsichtlich der GE. Studie II: Höhere initiale Sicherheit gegenüber der gesunden jedoch nicht gegenüber der depressiven Stichprobe. Signifikante Gruppenunterschiede lediglich bei emotionalem Stimulusmaterial. RDE: Unterschied nur vs. Kontrollgruppe mit gesunden Probanden.
Fear & Healy (1997)	22 Patienten aktuell mit wahnhafter Störung 26 Patienten mit Zwangsstörung 15 Patienten mit wahnhafter Störung (lifetime) und Zwangssymptomen 30 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 85:15	✓	×	×	(✓)	DTD: JTC der Patienten mit Wahn, obwohl keine Unterschiede hinsichtlich der GE bestanden. RDE: Kein Unterschied zwischen Patienten mit Zwang und Patienten mit Wahn.
Bottlender et al. (1999)	20 Patienten aktuell mit Wahn 20 Patienten mit Depression 20 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 85:15	✓	–	–	–	Patienten mit Wahn häufiger mit starken und mit unlogischen Änderungen der Wahrscheinlichkeitseinschätzung. Jedoch keine numerischen Angaben bezüglich GE oder JTNC.
Brankovic & Pautnovic (1999)	29 schizophrene Patienten aktuell mit Wahn 31 Patienten mit einer Angststörung 35 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 75:25	–	(✓)	–	×	GE: Unterschied nur im Vergleich mit gesunden Kontrollprobanden. RDE: Schizophrene Patienten mit signifikant geringerer Bereitschaft, ihr Wahrscheinlichkeitsurteil aufgrund diskonfirmatorischer Information zu ändern. Unkonventionelle Berechnung der Kennwerte.

Autoren (Jahr)	Stichproben	Aufgabe(n)	JTC		JTNC		Anmerkungen
			DTD	GE	DTC	RDE	
Conway et al. (2002)	10 Patienten aktuell mit wahnhafter Störung 10 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 85:15	✓	–	–	–	Ausschließlich Patienten ohne Halluzinationen und vor medikamentöser Behandlung.
Moritz & Woodward (2005)	31 schizophrene Patienten (davon 17 aktuell mit Wahn) 28 psychiatrische Kontrollprobanden 17 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 90:10 Kugeln 80:20	✓	✓	–	✓	Entscheidung nach erster Kugel bei schizophrenen Patienten mit Wahn signifikant häufiger, auch verglichen mit schizophrenen Patienten ohne Wahn. Bei schizophrenen Probanden keine Anpassung an schwierigeres Mischungsverhältnis (80:20). GE: Kein Unterschied zwischen den Subgruppen (aktuell mit bzw. ohne Wahn). RDE: Besonders bei Patienten aktuell mit Wahn.
Garety et al. (2005)	100 Patienten aktuell mit Wahn	Kugeln 85:15 Kugeln 60:40 emotionale Stimuli (Eigenschaften von Personen) 60:40	(✓)	–	–	–	Keine Kontrollgruppe. 53 % der Probanden entscheiden sich nach dem 1. oder 2. Zug (bei 85:15). Zusammenhang JTC mit wahnhafter Symptomatik – nicht mit Negativsymptomatik.
Peters & Garety (2006)	23 Patienten aktuell mit Wahn 22 Patienten mit Depression 36 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 85:15	✓	✓	–	(✓)	DTD-Unterschiede verschwinden zu einem zweiten Erhebungszeitpunkt (remittierte Patienten vs. gesunde KG) – jedoch aufgrund von Veränderungen der KG. RDE: Kein Unterschied zu depressiven Probanden.
Fraser et al. (2006)	15 Patienten aktuell mit Wahn 15 Patienten mit Panikstörung 15 gesunde Kontrollprobanden	neutrale (Namen), panikbezogene und emotionale (Eigenschaften von Personen) Stimuli (alles 60:40)	×	–	–	–	Patienten mit Wahn nur tendenziell mit den wenigsten DTD. Jedoch geringe Power aufgrund kleiner Stichproben.
Menon et al. (2006)	18 schizophrene Patienten aktuell mit Wahn 15 schizophrene Patienten aktuell ohne Wahn 18 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln, 85:15 und 60:40; neutrale (Namen) und emotionale (Eigenschaften von Personen) Stimuli (60:40); alles sowohl mit als auch ohne Merkhilfe	×	–	–	–	JTC der schizophrenen Patienten nur bei Kugeln (60:40) ohne Merkhilfe. Kein Unterschied unter allen übrigen Bedingungen. Kein Unterschied zwischen Patienten mit und ohne Wahn. Jedoch geringe Power aufgrund kleiner Stichproben.
Van Dael et al. (2006)	40 Patienten mit Wahn (lifetime; die meisten in partieller oder vollständiger Remission) 40 (deren) Verwandte ersten Grades 41 Personen mit Neigung zu Wahn 53 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 85:15	✓	–	–	–	Positiver Zusammenhang zwischen JTC und Anfälligkeit für Psychosen. Besonders in Patientengruppe: Zusammenhang JTC und wahnhafte Symptomatik.
Moritz et al. (2007)	37 Patienten mit Wahn (davon 22 aktuell mit Wahn) 37 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 80:20 Kugeln 90:10 neue Bedingung: Kugeln mit vier Behältern	✓	×	–	–	DTD: JTC der Patienten mit Wahn, obwohl keine Unterschiede hinsichtlich GE. Kein JTC unter neuer Bedingung, bei der aus einem von vier möglichen Behältern gezogen wird. (→ Liberal acceptance-Ansatz).
Warman et al. (2007)	38 Patienten aktuell mit Wahn 30 Personen mit Neigung zu Wahn 30 Personen ohne Neigung zu Wahn	Kugeln 60:40 emotionale Stimuli (Eigenschaften von Personen) 60:40	✓	–	–	–	DTD: Unter beiden Bedingungen JTC der Patienten mit Wahn gegenüber beiden anderen Gruppen (die sich nicht voneinander unterscheiden).
McKay et al. (2007)	22 Patienten mit Wahn (aktuell oder in Vorgeschichte) 19 gesunde Kontrollprobanden	Kugeln 85:15	×	–	–	–	Keine Angabe, wie viele Probanden aktuell wahnhafte Überzeugungen aufwiesen.

Autoren (Jahr)	Stichproben	Aufgabe(n)	JTC		JTNC		Anmerkungen
			DTD	GE	DTC	RDE	
Menon et al. (2008)	19 Patienten aktuell mit Wahn	Kugeln 60:40 emotionale Stimuli (Eigenschaften von Personen) 60:40	(✓)	–	–	–	Keine Kontrollgruppe. 42 % der Probanden entscheiden sich nach dem 1. Zug (bei emotionaler Aufgabenvariante). Reduktion von JTC im Verlauf einer vierwöchigen Behandlung. JTC zu Therapiebeginn sagt Veränderung wahnhafter Symptomatik voraus.

Anmerkungen: JTC = Jumping to Conclusions; JTNC = Jumping to New Conclusions; DTD = draws to decision-Bedingung; GE = graded estimates-Bedingung; DTC = draws to change-Bedingung; RDE = reaction to disconfirmatory evidence-Bedingung; ✓ = Befund im Sinne der Hypothese; (✓) = Befund im Sinne der Hypothese, jedoch mit Einschränkungen; × = kein hypothesenkonformer Befund; – = wurde nicht untersucht.

Fraser, Morrison und Wells (2006) – bei einer allerdings recht kleinen Stichprobe ($N = 15$) – gar keinen signifikanten Gruppenunterschied fanden. In einer weiteren Studie zeichnete sich kein Unterschied zu gesunden Kontrollprobanden ab, wobei hier einige Versuchspersonen zum Erhebungszeitpunkt keine akuten Wahnvorstellungen mehr aufwiesen (McKay, Langdon & Coltheart, 2007).

Damit zeigte sich unter der DTD-Bedingung in 12 von 15 Untersuchungen JTC von Patienten mit Wahn gegenüber gesunden Kontrollprobanden. Hinzu kommen drei weitere Studien ohne Kontrollgruppen, bei denen sich schizophrene Patienten aber ebenfalls sehr häufig (in ca. 50 Prozent der Fälle) schon nach dem ersten oder zweiten Zug entschieden (Garety et al., 2005; Menon et al., 2008; Mortimer et al., 1996). Demgegenüber gehen aus drei Arbeiten uneinheitliche bzw. nicht signifikante Befunde hervor. Die Berechnung des entsprechenden «Fail-Save- N » ergibt 244 und zeigt, dass sich diese recht eindeutige Befundlage nicht alleine auf einen Publikationsbias zurückführen lässt (s. Tabelle 2).

In neun Studien wurden zusätzlich klinische Kontrollgruppen ohne Wahn oder Schizophrenie untersucht. Voreiliges Entscheiden wahnhafter Patienten konnte in sechs Fällen auch gegenüber diesen Gruppen nachgewiesen werden (Bottlender et al., 1999; Dudley et al., 1997a,b; Fear & Healy, 1997; Moritz & Woodward, 2005; Peters & Garety, 2006). In den übrigen drei Untersuchungen (Fraser et al., 2006; Garety et al., 1991; Huq et al., 1988) zeigt die Tendenz in die selbe Richtung, wobei die statistische Absicherung der Befunde entweder nicht berichtet wird oder insignifikant bleibt. Damit handelt es sich bei JTC unter der DTD-Bedingung nicht nur um einen vielfach replizierten, sondern zudem um einen recht spezifischen Bias, der speziell mit Wahn oder mit anderen konfundierten schizophrenen Symptomen einherzugehen scheint.

Die «graded estimates» (GE) Bedingung. In acht Untersuchungen wurden die Probanden gebeten, nach jedem Zug Wahrscheinlichkeitsangaben hinsichtlich ihrer Überzeugungsstärke zu machen. Dabei zeigten sich in zwei Studien Unterschiede sowohl im Vergleich zu gesunden als auch zu klinischen Kontrollprobanden (Moritz & Woodward, 2005; Peters & Garety, 2006). Patienten mit Wahn wiesen entweder eine höhere initiale Sicherheit auf oder gelangten nach weniger Zügen zu hohen Überzeugungsstärken. Bei Huq et

Tabelle 2

Zusammenfassung der Studienergebnisse hinsichtlich des Vergleichs zwischen Probanden mit Wahn und gesunden Kontrollprobanden

Beads-Task- Variable	k	positiv signifikant ^a	nicht signi- fikanter ^a	negativ signifikant ^b	Fail-Save N^c (k^*)
DTD	15	12	3	0	244 (85)
GE	8	4	4	0	11 (50)
DTC	3	0	3	0	–
RDE	6	5	0	1	18 (40)

Anmerkungen: DTD = draws to decision-Bedingung, GE = graded estimates-Bedingung, DTC = draws to change-Bedingung, RDE = reaction to disconfirmatory evidence-Bedingung; k = Zahl der Primärstudien. ^aBefund gemäß der Hypothese. ^bBefund entgegen der Hypothese. ^cAuf Grundlage der Signifikanzniveaus in den Primärstudien: falls dort nicht näher angegeben, wurde für signifikante Ergebnisse $p = .05$ und für insignifikante Ergebnisse $p = .5$ gesetzt; $k^* = 5k + 10$ Grenzwert nach Rosenthal bei dessen überschreiten der Effekt gegen potenziell unveröffentlichte insignifikante Befunde als abgesichert angesehen werden kann.

al. (1988) bleibt die statistische Absicherung des JTC-Effekts gegenüber der klinischen Kontrollgruppe wiederum offen. Brankovic und Paunovic (1999) fanden lediglich eine signifikante Differenz zu den gesunden Kontrollprobanden. Akut paranoid schizophrene Patienten unterschieden sich hinsichtlich der initialen Überzeugungsstärke nicht von Probanden mit einer Angststörung. Ferner zeichnete sich in der Studie von Young und Bentall (1997) kein Unterschied zu einer Kontrollgruppe mit depressiven Patienten ab. Die Wahrscheinlichkeitsangaben von Patienten mit Wahn wichen zudem nur bei einer Aufgabenvariante mit emotional salientem Stimulusmaterial von denen gesunder Probanden ab. Aus drei weiteren Studien (Fear & Healy, 1997; Garety et al., 1991; Moritz et al., 2007) gehen unter der GE-Bedingung keine Hinweise auf JTC von Patienten mit Wahn hervor. Einen signifikanten Unterschied zu Zwangspatienten (bei Fear & Healy, 1997) führen die Autoren auf Besonderheiten dieser Patientengruppe zurück.

Damit konnte JTC hinsichtlich der Wahrscheinlichkeits einschätzung in vier dieser acht Studien gegenüber gesunden Probanden nachgewiesen werden, wobei sich Patienten mit Wahn in lediglich zwei von sechs Untersuchungen

signifikant von geeigneten klinischen Kontrollgruppen unterschieden. Der JTC-Bias wurde somit unter dieser Bedingung seltener gefunden und der Nachweis einer Spezifität hinsichtlich Diagnosen aus dem schizophrenen Spektrum konnte nicht erbracht werden. Aus dem «Fail-Save-N» zu diesen Resultaten (11) geht hervor, dass die Befundlage gegenüber einem möglichen Publikationsbias nicht als voll abgesichert angesehen werden kann.

Die «draws to change» (DTC) Bedingung. Die Anzahl an Zügen, ehe die Versuchsperson eine bereits getroffene Entscheidung wieder revidiert und sich für den anderen Behälter entscheidet (DTC), wurde als ein weiterer Aspekt des Entscheidungsverhaltens im Rahmen der Beads-Task untersucht. Dabei zeichnete sich in keiner der drei Untersuchungen hierzu ein bedeutsamer Unterschied zwischen der Gruppe wahnhafter Patienten und den entsprechenden Kontrollgruppen ab (Dudley et al., 1997a; Fear & Healy, 1997; Young & Bentall, 1997). Es liegen somit aus diesem experimentellen Kontext keine Hinweise darauf vor, dass Personen mit Wahn gewonnene Überzeugungen schneller oder weniger schnell revidieren als andere Personen.

Die «reaction to potentially disconfirmatory evidence» (RDE) Bedingung. Die Veränderung der Wahrscheinlichkeitseinschätzung aufgrund potenziell diskonfirmatorischer Informationen wurde bisher in sechs Studien untersucht. In fünf dieser Arbeiten konnte gezeigt werden, dass Personen mit Wahn ihre Überzeugungsstärke hinsichtlich eines Behälters stärker revidieren, als dies bei gesunden Kontrollprobanden der Fall ist (Fear & Healy, 1997; Garety et al., 1991; Moritz & Woodward, 2005; Peters & Garety, 2006; Young & Bentall, 1997). Jedoch konnten bisher nur Moritz und Woodward (2005) diesen Unterschied auch gegenüber einer klinischen Kontrollgruppe (gemischte Diagnosen) nachweisen. In den übrigen vier Arbeiten mit entsprechenden Stichproben zeichnete er sich nicht ab. Eine Ausnahme stellt in diesem Kontext die Studie von Brankovic und Paunovic (1999) dar, denn akut wahnhafte Patienten zeigten in dieser Untersuchung eine geringere Bereitschaft, ihre Überzeugungsstärke aufgrund diskonfirmatorischer Informationen zu revidieren. Dies gilt sowohl für den Vergleich mit gesunden Personen als auch mit Patienten, die unter einer Angststörung litten. Dieser Unterschied mag jedoch auf die unkonventionelle Bestimmung des entsprechenden Kennwerts zurückzuführen sein (vgl. auch Fine et al., 2007). Aus dem «Fail-Save-N» zu diesen Untersuchungen geht hervor, dass 18 unveröffentlichte Studien mit einem Null-Effekt nötig wären, um die Studienlage nicht mehr signifikant erscheinen zu lassen.

JTC unter der DTD-Bedingung in Abhängigkeit des Remissionsgrades wahnhafter Symptomatik

Untersuchungen zum Entscheidungsverhalten im Verlauf therapeutischer Maßnahmen stellen eine der besten Informationsquellen hinsichtlich der Stabilität bzw. Veränder-

barkeit des JTC-Bias dar. Peters und Garety (2006) führten die DTD-Bedingung der Beads-Task an 23 Patienten mit akut wahnhafter Symptomatik bei Aufnahme einer stationär psychiatrischen Behandlung durch. Diese Untersuchung wurde nach im Mittel vier Monaten mit 17 Probanden wiederholt, die zum Zeitpunkt ihrer Entlassung keine akut wahnhafte Symptomatik mehr aufwiesen. Hierbei zeigte sich lediglich zum ersten Messzeitpunkt ein signifikanter Unterschied zu gesunden und klinischen Kontrollprobanden. Jedoch ist das Ausbleiben des Unterschieds zum zweiten Messzeitpunkt auf die Reduktion der DTD in den beiden Kontrollgruppen zurückzuführen. Das Entscheidungsverhalten der ursprünglich wahnhaften Probanden blieb unverändert. Menon et al. (2008) untersuchten 19 akut wahnhafte Personen während der ersten vier Wochen einer medikamentösen Behandlung. Zu drei Messzeitpunkten wurde die DTD-Variable in Form der klassischen sowie der emotional salienten Aufgabenvariante erhoben. Es zeigte sich eine bedeutsame Reduktion wahnhafter Symptomatik sowie eine Zunahme der DTD beim emotionalen Aufgabentypus. Ferner konnte eine bedeutsame Korrelation mittlerer Größe zwischen den DTD zu Therapiebeginn und der Reduktion der Positivsymptomatik im Behandlungsverlauf gefunden werden.

Diese beiden Verlaufsuntersuchungen zum Entscheidungsverhalten werden ergänzt durch einige Studien mit einem Untersuchungszeitpunkt, bei denen differenziert wurde zwischen Patienten mit akut wahnhafter Symptomatik vs. Wahnsymptomen in der Vorgeschichte. Dabei zeigte sich extremes Antwortverhalten (Entscheidung nach dem ersten Zug) häufiger bei Probanden mit akuter Wahnsymptomatik (Moritz & Woodward, 2005; Van Dael et al., 2006). Moritz und Woodward (2005) konnten jedoch keinen Zusammenhang zwischen der Gesamtzahl an Zügen und akuter Wahnsymptomatik nachweisen. Auch Menon et al. (2006) konnten dies nicht statistisch belegen. Die Autoren führen jedoch selbst an, dass dies auf die geringe Teststärke bei vergleichsweise kleinen Stichproben zurückzuführen sein könnte. Garety et al. (2005) fanden dagegen bei 100 Personen, die zum Erhebungszeitpunkt alle unter wahnhaften Überzeugungen litten, einen signifikanten Zusammenhang zwischen JTC unter der DTD-Bedingung und der Stärke der wahnhaften Symptomatik. Andere psychotische Symptome (Halluzinationen und Negativsymptomatik) korrelierten nicht mit dem Entscheidungsverhalten.

Alles in allem gibt es damit erste Hinweise darauf, dass der JTC-Bias unter der DTD-Bedingung bei Patienten mit akut wahnhafter Symptomatik verstärkt auftritt. Zur GE-Bedingung liegen in diesem Kontext nur wenige Resultate vor, die diesem Befund aber weitgehend entsprechen (u. a. Peters & Garety, 2006).

Tabelle 3

Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse aus Beads-Task-Untersuchungen bei Personen mit der Neigung zu wahnhaften Überzeugungen.

Autoren (Jahr)	Stichproben und Studiendesign	Aufgabe(n)	JTC (DTD)	Anmerkungen
Colbert & Peters (2002)	74 Personen aus der Allgemeinbevölkerung (9 in einer spirituellen Glaubensgemeinschaft rekrutiert). Gruppenvergleich: Aufteilung der Stichprobe nach PDI-Werten (oberes vs. unteres Quartil).	Kugeln 85:15	✓	Gruppe mit hohen PDI-Werten im Mittel mit signifikant weniger DTD. Auch stärkere Reduktion der Überzeugungsstärke aufgrund diskontinuierlicher Information (JTNC).
McKay et al. (2006)	58 Studenten im Grundstudium (Psychologie). Korrelatives Studiendesign (Zusammenhang PDI-DTD).	Kugeln 85:15	×	Kein Zusammenhang zwischen DTD und der Neigung zu Wahn (PDI).
Warman & Martin (2006)	200 Studenten (Kunst). Korrelatives Studiendesign (Zusammenhang PDI-DTD).	Kugeln 85:15 emotionale Stimuli (Eigenschaften von Personen) 85:15	(✓)	Signifikanter Zusammenhang zwischen DTD und PDI-Werten ($r = -.22$) bei emotionaler Aufgabenvariante. Nicht bei klassischer Beads-Task.
Warman (2008)	70 Studenten (Kunst). Gruppenvergleich: Aufteilung der Stichprobe nach PDI-Werten (Cut-off: Median).	Kugeln 60:40 emotionale Stimuli (Eigenschaften von Personen) 60:40	×	DTD: keine Gruppenunterschiede unter beiden Aufgabentypen.
Ziegler et al. (in press)	85 Studenten (verschiedene Studienfächer). korrelatives Studiendesign (Zusammenhang: PDI-DTD).	Kugeln 80:20 2 neue nicht probabilistische Entscheidungsaufgaben zur Menge gesammelter Information	(✓)	Signifikanter Zusammenhang zwischen DTD und PDI-Werten ($r = -.27$) bei einer der neuen Aufgabenvarianten. Nicht bei klassischer Beads-Task

Anmerkungen: JTC = Jumping to Conclusions; JTNC = Jumping to New Conclusions; DTD = draws to decision-Bedingung; PDI: Peters et al. Delusions Inventory; ✓ = Befund im Sinne der Hypothese; (✓) = Befund im Sinne der Hypothese, jedoch mit Einschränkungen; × = kein hypothesenkonformer Befund.

Untersuchungen an subklinischen Stichproben

In fünf Studien wurden ausschließlich Probanden ohne eine psychotische Störung aufgenommen, um den Zusammenhang zwischen subklinischen wahnhaften Überzeugungen und JTC zu untersuchen. Dabei wurde stets die Beads-Task-Variable DTD erhoben. Wahnnahe Überzeugungen wurden mittels des Peters et al. Delusions Inventory (Peters, Joseph & Garety, 1999) erfasst. In diesem Fragebogenverfahren werden Überzeugungen genannt, die wahnhaften Vorstellungen ähneln, aber häufig auch in der Allgemeinbevölkerung auftreten (z. B. aus den Bereichen Beziehungs-, Verfolgungs- oder Größenideen). Die Probanden sollen angeben, ob sie diese Überzeugungen von sich selbst kennen. Tabelle 3 stellt die entsprechenden Untersuchungen im Überblick dar. Hinzu kommen hier zwei bereits oben angeführte Arbeiten, in deren Rahmen neben einer klinischen Stichprobe auch gesunde Probanden mit wahnhaften Überzeugungen untersucht wurden (Van Dael et al., 2006; Warman et al., 2007).

Bei diesen sieben Untersuchungen konnte für die klassische Aufgabenvariante mit verschiedenfarbigen Kugeln lediglich in einem Fall ein signifikanter Zusammenhang zwischen wahnähnlichen Überzeugungen und voreiligem Entscheiden nachgewiesen werden (Colbert & Peters, 2002). Van Dael et al. (2006) fanden zwar einen linearen

Zusammenhang zwischen der Anfälligkeit für psychotische Symptome und JTC (gesunde Kontrollprobanden < Personen mit Wahnneigung < gesunde Familienmitglieder von Patienten mit Wahn < Patienten mit Wahn), im Vergleich der einzelnen Gruppen wurde jedoch lediglich der Unterschied zwischen Patienten mit Wahn und gesunden Kontrollprobanden signifikant. In den übrigen fünf Studien zeigte sich kein statistisch bedeutsamer Zusammenhang zwischen der Wahnneigung und JTC in der klassischen Aufgabenvariante (McKay, Langdon & Coltheart, 2006; Warman, 2008; Warman et al., 2007; Warman & Martin, 2006; Ziegler et al., in press). In vier dieser Untersuchungen wurden ergänzend emotional salientere oder etwas realitätsnähere Varianten des Beads-Task-Paradigmas durchgeführt (Warman, 2008; Warman et al., 2007; Warman & Martin, 2006; Ziegler et al., in press). Dabei zeichnete sich in zwei Studien ein kleiner aber signifikanter Zusammenhang zwischen JTC und wahnähnlichen Überzeugungen ab (Warman & Martin, 2006; Ziegler et al., in press).

Während sich bei nur einem signifikanten Befund unter der klassischen Aufgabenvariante die Berechnung des «Fail-Save-N» ertübrigt, resultiert $N = 4$ für die realitätsnäheren Bedingungen. Damit kann diese Befundlage nicht als robust gegenüber einem möglichen Publikationsbias angesehen werden. Es wird deutlich, dass hier die Hinweise auf einen JTC-Bias unter der DTD-Bedingung sehr viel schwächer sind als bei Probanden mit klinisch bedeutsamer wahnhafter Symptomatik.

Diskussion

Vergleich der vier Beads-Task-Variablen

Aus der differenzierten Betrachtung der verschiedenen Beads-Task-Variablen geht hervor, dass sich Patienten mit Wahn am deutlichsten unter der DTD-Bedingung von gesunden sowie klinischen Kontrollprobanden unterscheiden. Dies geht einher mit den Befunden von Fine et al. (2007), die im Rahmen einer Metaanalyse die Effektstärken aus den verschiedenen Primärstudien berichten, integrieren und miteinander vergleichen. Dabei konnte auch statistisch belegt werden, dass die Gruppenunterschiede hinsichtlich der Variable DTD signifikant größer sind als die unter den übrigen drei Bedingungen. Ferner zeichnet sich in der Metaanalyse nur unter dieser Bedingung ein statistisch bedeutsamer Unterschied zu den klinischen Kontrollgruppen ab. Die hier vorgenommenen Analysen zum Publikationsbias weisen zudem darauf hin, dass lediglich unter dieser Bedingung der von Rosenthal (1979) vorgeschlagene kritische Wert potenziell nicht signifikant und daher nicht veröffentlichter Untersuchungen überschritten wird (s. Tabelle 2). JTC im Sinne verminderter «draws to decision» ist damit das Merkmal, das am besten zwischen Personen mit bzw. ohne wahnhafter Symptomatik unterscheidet.

Das voreilige Schlussfolgern von Patienten mit Wahn scheint demnach nicht alleine auf Unterschiede in der Einschätzung von Wahrscheinlichkeiten zurückzuführen zu sein, denn dann müsste sich der Bias unter der GE-Bedingung ähnlich deutlich abzeichnen. Die genaue Betrachtung einiger Primärstudien unterstreicht diese Annahme: Innerhalb ein und derselben Untersuchung entschieden Probanden mit Wahn nach signifikant weniger Zügen, obwohl sie sich hinsichtlich ihrer Wahrscheinlichkeitseinschätzungen (GE-Bedingung) nicht von den Kontrollprobanden unterschieden (Fear & Healy, 1997; Moritz et al., 2007). Auch Garety und Freeman (1999) gehen davon aus, dass Probanden mit Wahn keinen Bias im probabilistischen Schlussfolgern aufweisen, sondern dass vielmehr das Bedürfnis nach Information und subjektiver Sicherheit vor dem Treffen einer Entscheidung vermindert sei. Die Ergebnisse zweier Untersuchungen mit nicht-probabilistischen Entscheidungsaufgaben stützen diese Interpretation (John & Dodgson, 1994; Moritz, Woodward & Hausmann, 2006). Probanden mit Wahn entschieden sich trotz vergleichsweise geringer Sicherheit für eine Wahlalternative oder stellten weniger zielführende Fragen, ehe sie eine Antwort gaben. Damit handelt es sich bei JTC unter der DTD-Bedingung in erster Linie um ein vermindertes Bedürfnis an Information, also einen «data-gathering-bias», wie es Garety und Freeman (1999) bereits formulierten.

Die Befunde zur Veränderungsbereitschaft nach einer bereits getroffenen Entscheidung (JTNC) sind insgesamt weniger eindeutig. Widersprüchliche Informationen führen bei Versuchspersonen mit Wahn zwar zu einer stärkeren Reduktion der ursprünglichen Überzeugungsstärke. Dieser Unterschied zeigte sich jedoch nur im Vergleich zu gesun-

den Kontrollprobanden. Betrachtet man diesen Befund im Zusammenhang mit den Resultaten unter der DTC-Bedingung, so wird deutlich, dass die stärkere Veränderung der subjektiven Sicherheit nicht zu einer früheren Entscheidung gegen das ursprüngliche Urteil führt. Die handlungsbezogene Relevanz dieses Bias sowie seine Spezifität für psychotische Störungen konnte somit bisher nicht nachgewiesen werden.

Die vergleichende Betrachtung der verschiedenen Variablen führt zur Einschätzung, dass JTC unter der DTD-Bedingung im Sinne eines «data-gathering-bias» am besten empirisch belegt ist. Ferner lässt sich ausschließlich unter dieser Bedingung eine Spezifität für psychotische Störungen nachweisen.

Der Beitrag des JTC-Bias (DTD) zu wahnhafter Symptomatik

Basierend auf zwei Studien zu subklinischer wahnhafter Symptomatik fanden Fine et al. (2007) keine Unterschiede in der JTC-Effektstärke von Patienten mit Wahn und gesunden Probanden mit der Neigung zu Wahn. Die Betrachtung der heute vorliegenden sieben Untersuchungen führt zu einem anderen Bild: JTC und die Neigung zu wahnähnlichen Überzeugungen scheinen sehr viel schwächer miteinander assoziiert als JTC und klinisch relevante wahnhafter Symptomatik. Voreiliges Entscheiden bei Personen mit einer Neigung zu Wahn konnte nur unter bestimmten Bedingungen nachgewiesen werden. Colbert und Peters (2002), die den entsprechenden Zusammenhang fanden, bezogen in ihre Untersuchung bewusst Anhänger einer spirituellen Glaubensgemeinschaft mit ein, um die Varianz an wahnhafter Symptomatik zu vergrößern. Dagegen wurden in den Studien ohne einen Zusammenhang vorwiegend Studierende untersucht. Allerdings kann selbst bei dieser Gruppe davon ausgegangen werden, dass ein im Vergleich zu Repräsentativpopulationen eher hohes Ausmaß an wahnähnlicher Symptomatik besteht (Lincoln & Keller, in press). Des Weiteren konnte der Zusammenhang nur unter Verwendung von Aufgaben mit größerer emotionaler Bedeutsamkeit oder stärkerem Alltagsbezug nachgewiesen werden. Dies mag darauf hindeuten, dass solche Aufgaben besser geeignet sind, interindividuelle Unterschiede im Entscheidungsverhalten sensitiv zu erfassen als die klassische Beads-Task-Variante. Immerhin führte die Verwendung von emotionalem Stimulusmaterial auch in Untersuchungen mit Probanden mit Wahn zu deutlicheren JTC-Effekten (Dudley et al., 1997b; Young & Bentall, 1997). So mögen sich dann auch schwächere Zusammenhänge im Bereich subklinischer Symptomatik nachweisen lassen.

Aus den beiden Verlaufsuntersuchungen resultieren einzelne Hinweise, dass sich der JTC-Bias während einer erfolgreichen Behandlung wahnhafter Symptomatik reduziert, wobei die Interpretation beider Resultate nur eingeschränkt möglich ist. Während in der Arbeit von Menon et al. (2008)

eine Kontrollgruppe fehlt, um mögliche Testwiederholungseffekte zu kontrollieren, ist das Ausbleiben des JTC-Bias nach erfolgreicher Behandlung bei Peters und Garety (2006) ausschließlich auf eine Veränderung der beiden Vergleichsgruppen zurückzuführen. Einige Resultate aus Querschnittsuntersuchungen weisen jedoch ebenfalls auf einen stärkeren JTC-Bias bei Probanden mit akut wahnhafter Symptomatik hin, was als weiteres Indiz für die Kovariation des Bias mit der Stärke wahnhafter Symptomatik gewertet werden kann (Garety et al., 2005; Moritz & Woodward, 2005; Van Dael et al., 2006). An dieser Stelle sind jedoch unbedingt weitere Verlaufsstudien nötig.

Insgesamt lässt sich resümieren, dass JTC im Sinne weniger DTD am stärksten bei Personen auftritt, die aktuell klinisch relevante Wahnsymptome aufweisen. Personen mit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung wahnhafter Symptomatik zeigen den Bias auch, jedoch in deutlich schwächerer Ausprägung. Das gilt sowohl für Probanden, die wahnnahe Überzeugungen äußern, als auch für Personen, die in der Vergangenheit klinisch relevante wahnhaftige Symptome aufwiesen. Dies spricht für ein additives Modell, wie es Van Dael et al. (2006) bereits diskutierten: Demnach würde JTC eine leichte Trait-Komponente aufweisen, welche schon die Entstehung falscher Überzeugungen begünstigt und damit bereits an der Entwicklung von Wahn beteiligt sein kann. Hinzu kommt ein State-Anteil, der mit der Stärke akut wahnhafter Symptomatik kovariert, so dass es in vielen Fällen im Zuge psychotischer Episoden zu einer deutlichen Steigerung von JTC kommt. Dies mag dazu führen, dass alternative Erklärungen zur wahnhaften Interpretation und vor allem entsprechende Hinweise darauf kaum noch wahrgenommen werden, was zusätzlich einen Beitrag zur Aufrechterhaltung der Symptomatik leisten kann. Letzteres wird dadurch untermauert, dass bei Personen mit stärkerem JTC zu Therapiebeginn eine geringere Reduktion wahnhafter Symptomatik im weiteren Verlauf beobachtet wurde (Menon et al., 2008).

Damit kann JTC, das wie oben beschrieben primär Ausdruck eines «data-gathering-bias» ist, als ein Bedingungsfaktor für das Auftreten wahnhafter Symptomatik angesehen werden. Die Integration des Bias in multikausale psychologische Modelle (siehe Bentall et al., 2001; Freeman, 2007; Garety & Freeman, 1999), erscheint hinsichtlich der Entstehung und besonders der Aufrechterhaltung von Wahn gerechtfertigt. Gerade die gemeinsame Betrachtung mit verschiedenen anderen kognitiven Besonderheiten schizophrener Patienten (z. B. Attributionsverhalten, Theory of Mind) kann so zu einem verbesserten und differenzierten Störungsverständnis beitragen.

Implikationen für die Therapie bei Patienten mit Wahn

Geringe oder unzureichende Informationssammlung kann in vielen Situationen zu falschen Schlüssen führen, wo-

durch die Entstehung und Aufrechterhaltung von Wahn begünstigt wird. Personen, die zu voreiligen Schlüssen neigen, scheinen sich dieser Tendenz jedoch kaum bewusst zu sein, sondern beschreiben sich eher als wenig entscheidungsfreudig (Freeman et al., 2006; McKay et al., 2006). Daher erscheinen Interventionen indiziert, die auf das Auftreten und die Risiken voreiliger Schlüsse hinweisen und ermutigen, mehr Informationen zu sammeln. Dies kann beispielsweise im Rahmen Metakognitiver Trainings vermittelt und geübt werden (Moritz & Woodward, 2007). Die Verhaltenstherapie kennt aber auch eine Reihe von Methoden, etwa aus dem Bereich der kognitiven Umstrukturierung depressiver Patienten (Beck, Rush, Shaw & Emery, 1979; Hautzinger, 2000), die zu diesem Zweck zunehmend für die Behandlung wahnhafter Überzeugungen adaptiert wurden (Fowler, Garety & Kuipers, 1995; Lincoln, 2006). Patienten sollen gemeinsam mit dem Therapeuten alternative Erklärungen zu ihren wahnhaften Interpretationen generieren – auch solche, die für den Patienten zunächst völlig abwegig erscheinen. In einem zweiten Schritt werden Informationen gesammelt, die für bzw. wider jede dieser Alternativen sprechen. Damit wird dem JTC-Bias durch Informationssammlung entgegengewirkt und die Patienten lernen, verschiedene Alternativen in Betracht zu ziehen, ohne dass sie die wahnhafte Überzeugung unmittelbar aufgeben müssen. Erste Hinweise auf eine gewisse Variabilität des Bias (die State-Komponente) ermutigen, die Entwicklung therapeutischer Interventionen an dieser Stelle weiter voranzutreiben.

«Ich weiß, dass ich häufig zu voreiligen Entscheidungen neige, daher kann es manchmal auch zu Missverständnissen und Fehleinschätzungen kommen.» Solche und ähnliche Äußerungen von Patienten in der psychotherapeutischen Praxis mögen als Hinweis gewertet werden, dass es vergleichsweise leicht fällt, die Überlegungen zum voreiligen Schlussfolgern zu akzeptieren und sie in das Selbstbild oder Störungsmodell zu integrieren. Hieraus lassen sich dann therapeutische Interventionen wie die eben skizzierten ableiten. Der JTC-Ansatz bietet damit auch einen hilfreichen Rahmen, um eine erste Störungseinsicht zu schaffen, die im weiteren Therapieverlauf schrittweise verstärkt werden kann.

Grenzen bisheriger Befunde und Ausblick

Die bisherigen Untersuchungen erlauben erste vorsichtige Schlüsse hinsichtlich potenziell kausaler Zusammenhänge. Aus den verschiedenen Hinweisen auf JTC auch außerhalb akut wahnhafter Episoden geht etwa hervor, dass die Möglichkeit einer ursächlichen Beteiligung des Bias an der Wahnentwicklung besteht, sie lässt sich so jedoch nicht belegen. Dasselbe gilt für Aussagen hinsichtlich eines aufrechterhaltenden Mechanismus. Zukünftig werden daher weitere Studien mit mehreren Messzeitpunkten hilfreich sein, um zu überprüfen, ob sich Veränderungen wahnhafter Symptomatik durch JTC vorhersagen lassen. Aus Verlaufs-

untersuchungen während, aber auch außerhalb therapeutischer Interventionen würden somit äußerst relevante Informationen hervorgehen, die nicht zuletzt auch der Weiterentwicklung psychotherapeutischer Maßnahmen dienen können.

Was veranlasst Menschen, voreilig zu entscheiden? Welche sind die Mechanismen, die zu JTC bzw. dem «data-gathering-bias» führen? Hierbei erscheint unter anderem die gründliche Erforschung des Zusammenhangs mit den gut belegten neuropsychologischen Defiziten schizophrener Patienten wichtig. In den meisten Untersuchungen wurden kognitive oder neuropsychologische Faktoren bisher maximal im Rahmen kurzer Screening-Verfahren kontrolliert. Die Resultate einer aktuellen Arbeit, in deren Rahmen man sich intensiv mit dieser Fragestellung befasst hat, deuten jedoch darauf hin, dass JTC und andere kognitive Stile unabhängig von verschiedenen neuropsychologischen Defiziten sind (Van Hooren et al., 2008).

Moritz et al. (2007) fanden, dass JTC Ausdruck einer liberalen Akzeptanzschwelle sein könnte. Denn nachdem sie die Ambiguität der Beads-Task durch mehr als zwei Wahlalternativen erhöhten, zeigte sich kein JTC wahnhafter Probanden mehr, was sich möglicherweise darauf zurückführen lässt, dass dann mehr als eine Alternative die verminderte Akzeptanzschwelle übersteigt. Ferner entschieden sich Probanden mit Wahn auch in einer nicht-probabilistischen Aufgabe schon trotz vergleichsweise geringer Sicherheit (Moritz et al., 2006).

Dudley und Over (2003) diskutieren, dass der Wunsch nach einer raschen Bestätigung einer bestehenden Hypothese bei wahrgenommener Gefahr sehr funktional und durchaus normal für das Entscheiden von Menschen sei. Bei Patienten mit Wahn trete dieser Stil jedoch aufgrund eines allgemein erhöhten Bedrohungsgefühls stark generalisiert auf. Zu diesen Überlegungen passt der Befund, dass alle Probanden bei negativ-bedrohlichem Aufgabenmaterial tatsächlich rascher entschieden (Dudley et al., 1997b). Jedoch konnte der aufgrund der Theorie zu erwartende Zusammenhang zwischen voreiligem Schließen und dem Bedürfnis nach Bestimmtheit (Need for Closure; Kuglanski, Webster & Klem, 1993) bisher nicht nachgewiesen werden (Freeman et al., 2006; McKay et al., 2006). Die weitere Erforschung der zuletzt genannten Ansätze erscheint aber viel versprechend, um diese so häufig replizierte Besonderheit im schlussfolgernden Denken von Personen mit Wahn noch besser verstehen zu können.

Literatur

- Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F. & Emery, G. (1979). *Cognitive therapy of depression*. Chichester: Wiley.
- Bentall, R. P., Corcoran, R., Howard, R., Blackwood, N. & Kinderman, P. (2001). Persecutory delusions: A review and theoretical integration. *Clinical Psychology Review*, 21, 1143–1192.
- Bentall, R. P. & Taylor, J. L. (2006). Psychological processes and

- paranoia: Implications for forensic behavioural science. *Behavioural Sciences and the Law*, 24, 277–294.
- Bottlender, R., Buchberger, A., Hoff, P. & Möller, H.-P. (1999). Urteilsbildung und Wahn. Eine Studie zum Urteilsverhalten von wahnhaften, depressiven und gesunden Probanden. *Nervenarzt*, 70, 987–992.
- Brankovic, S. B. & Paunovic, V. R. (1999). Reasoning under uncertainty in deluded schizophrenic patients: A longitudinal study. *European Psychiatry*, 14, 76–83.
- Colbert, S. M. & Peters, E. (2002). Need for closure and jumping-to-conclusions in delusion-prone individuals. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 190, 27–31.
- Conway, C. R., Bollini, A. M., Brevick, G. G., Keefe, R. S. E., Schiffman, S. S. & McEvoy, J. P. (2002). Sensory acuity and reasoning in delusional disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 43, 175–178.
- Dudley, R. E. J. & Over, D. E. (2003). People with delusions jump to conclusions: A theoretical account of research findings on the reasoning of people with delusions. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 10, 263–274.
- Dudley, R. E. J., Young, A. W., John, C. H. & Over, D. E. (1997a). Normal and abnormal reasoning in people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 243–258.
- Dudley, R. E. J., Young, A. W., John, C. H. & Over, D. E. (1997b). The effect of self-referent material on the reasoning of people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 575–584.
- Fear, C. F. & Healy, D. (1997). Probabilistic reasoning in obsessive-compulsive and delusional disorders. *Psychological Medicine*, 27, 199–208.
- Fine, C., Gardner, M., Craigie, J. & Gold, I. (2007). Hopping, skipping or jumping to conclusions? Clarifying the role of the JTC bias in delusions. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12, 46–77.
- Fowler, D., Garety, P. A. & Kuipers, E. (1995). *Cognitive behaviour therapy for psychosis. Theory and practice*. Chichester: Wiley.
- Fraser, J., Morrison, A. & Wells, A. (2006). Cognitive processes, reasoning biases and persecutory delusions: A comparative study. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 34, 421–435.
- Freeman, D. (2007). Suspicious minds: The psychology of persecutory delusions. *Clinical Psychology Review*, 27, 425–457.
- Freeman, D., Garety, P. A., Kuipers, E., Colbert, S., Jolley, S., Fowler, D. et al. (2006). Delusions and decision-making style: Use of the Need for Closure Scale. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 1147–1158.
- Frith, C. & Corcoran, R. (1996). Exploring «theory of mind» in people with schizophrenia. *Psychological Medicine*, 26, 521–530.
- Garety, P. A. & Freeman, D. (1999). Cognitive approaches to delusions: A critical review of theories and evidence. *British Journal of Clinical Psychology*, 38, 113–154.
- Garety, P. A., Freeman, D., Jolley, S., Dunn, G., Bebbington, P. E., Fowler, D. G. et al. (2005). Reasoning, emotions, and delusional conviction in psychosis. *Journal of Abnormal Psychology*, 114, 373–384.
- Garety, P. A., Hemsley, D. R. & Wessely, S. (1991). Reasoning in deluded schizophrenic and paranoid patients. Biases in performance on a probabilistic inference task. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 179, 194–201.
- Hautzinger, M. (2000). *Kognitive Verhaltenstherapie bei Depressionen*. Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.

- Huq, S. F., Garety, P. A. & Hemsley, D. R. (1988). Probabilistic judgements in deluded and nondeluded subjects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40A, 801–812.
- John, C. H. & Dodgson, G. (1994). Inductive reasoning in delusional thinking. *Journal of Mental Health*, 3, 31–49.
- Kinderman, P. & Bentall, R. P. (1997). Causal attributions in paranoia and depression: Internal, personal, and situational attributions for negative events. *Journal of Abnormal Psychology*, 106, 341–345.
- Kuglanski, A. W., Webster, D. M. & Klem, A. (1993). Motivated resistance and openness to persuasion in the presence or absence of prior information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 861–876.
- Lincoln, T. M. (2006). *Kognitive Verhaltenstherapie der Schizophrenie. Ein individuenzentrierter Ansatz zur Veränderung von Wahn, Halluzinationen und Negativsymptomatik*. Göttingen: Hogrefe.
- Lincoln, T. M. & Keller, E. (in press). Delusions and hallucinations in students compared to the general population. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*.
- McKay, R., Langdon, R. & Coltheart, M. (2006). Need for closure, jumping to conclusions, and decisiveness in delusion-prone individuals. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 194, 422–426.
- McKay, R., Langdon, R. & Coltheart, M. (2007). Jumping to delusions? Paranoia, probabilistic reasoning and need for closure. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12, 362–376.
- Menon, M., Mizrahi, R. & Kapur, S. (2008). Jumping to conclusions and delusions in psychosis: Relationship and response to treatment. *Schizophrenia Research*, 98, 225–231.
- Menon, M., Pomarol-Clotet, E., McKenna, P. J. & McCarthy, R. A. (2006). Probabilistic reasoning in schizophrenia: A comparison of the performance of deluded and nondeluded schizophrenic patients and exploration of possible cognitive underpinnings. *Cognitive Neuropsychiatry*, 11, 521–536.
- Moritz, S. & Woodward, T. S. (2005). Jumping to conclusions in delusional and nondelusional schizophrenic patients. *British Journal of Clinical Psychology*, 44, 193–207.
- Moritz, S. & Woodward, T. S. (2007). Metacognitive training in schizophrenia: From basic research to knowledge translation and intervention. *Current Opinion in Psychiatry*, 20, 619–625.
- Moritz, S., Woodward, T. S. & Hausmann, D. (2006). Incautious reasoning as a pathogenetic factor for the development of psychotic symptoms in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 32, 327–331.
- Moritz, S., Woodward, T. S. & Lambert, M. (2007). Under what circumstances do patients with schizophrenia jump to conclusions? A liberal acceptance account. *British Journal of Clinical Psychology*, 46, 127–137.
- Mortimer, A. M., Bentham, P., McKay, A. P., Quemada, I., Clare, L., Eastwood, N. et al. (1996). Delusions in schizophrenia: A phenomenological and psychological exploration. *Cognitive Neuropsychiatry*, 1, 289–303.
- Peters, E. & Garety, P. A. (2006). Cognitive functioning in delusions: A longitudinal analysis. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 481–514.
- Peters, E., Joseph, S. A. & Garety, P. A. (1999). Measurement of delusional ideation in the normal population: Introducing the PDI (Peters et al. Delusions Inventory). *Schizophrenia Bulletin*, 25, 553–576.
- Rosenthal, R. (1979). The «file-drawer-problem» and tolerance of null results. *Psychological Bulletin*, 86, 638–641.
- Van Dael, F., Versmissen, D., Janssen, I., Myin-Germeyns, I., van Os, J. & Krabbendam, L. (2006). Data gathering: Biased in psychosis? *Schizophrenia Bulletin* 32, 341–351.
- Van Hooren, S., Versmissen, D., Janssen, I., Myin-Germeyns, I., Campo, J., Mengelers, R. et al. (2008). Social cognition and neurocognition as independent domains in psychosis. *Schizophrenia Research*, 103, 257–265.
- Warman, D. M. (2008). Reasoning and delusion proneness: Confidence in decisions. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 196, 9–15.
- Warman, D. M., Lysaker, P. H., Martin, J. M., Davis, L. & Haudenschild, S. L. (2007). Jumping to conclusions and the continuum of delusional beliefs. *Behaviour Research and Therapy*, 45, 1255–1269.
- Warman, D. M. & Martin, J. M. (2006). Jumping to conclusions and delusion proneness. The impact of emotionally salient stimuli. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 194, 760–765.
- Young, H. F. & Bentall, R. P. (1997). Probabilistic reasoning in deluded, depressed and normal subjects: Effects of task difficulty and meaningful versus nonmeaningful material. *Psychological Medicine*, 27, 455–465.
- Ziegler, M., Rief, W., Werner, S.-M., Mehl, S. & Lincoln, T. M. (in press). Hasty decision-making in a variety of tasks: Does it contribute to the development of delusions? *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*.

Michael Ziegler

Abteilung für klinische Psychologie und Psychotherapie
 Fachbereich Psychologie
 Philipps-Universität Marburg
 Gutenbergstraße 18
 D-35032 Marburg
 E-Mail: michael.ziegler@staff.uni-marburg.de



Hasty decision-making in a variety of tasks: Does it contribute to the development of delusions?

Michael Ziegler*, Winfried Rief, Sarah-M. Werner, Stephanie Mehl and Tania M. Lincoln

Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Faculty of Psychology, Philipps-University Marburg, Marburg, Germany

Objectives. The finding that persons with delusions tend to jump-to-conclusions (JTC) in the beads task has often been replicated. This study investigates whether hasty decision-making in the beads task is associated with hasty decisions in tasks with more relevance for everyday decision-making. Furthermore, it is hypothesized that hasty decisions in these tasks will be associated with subclinical delusional beliefs.

Design. A correlational study.

Methods. A sample of students ($N = 85$) completed the beads task and three additional non-probabilistic decision-tasks. Subclinical delusional beliefs were assessed using the Peters *et al.* delusions inventory (PDI; Peters, Joseph, & Garety, 1999).

Results. In support of the hypothesis, participants with hasty decisions in the beads task also made hasty decisions in two of the other tasks. Hasty decisions were only associated with higher subclinical delusional beliefs in one of the tasks (a letter recognition task).

Conclusions. Decision-making in the beads task can be generalized to decisions in other contexts. Other decision-making tasks may be more closely related to delusions than the beads task.

Abnormalities in the reasoning style of persons with schizophrenia are considered to be relevant aetiological factors in the development and maintenance of delusions (Bentall & Taylor, 2006; Freeman, 2007) and are increasingly becoming the target of cognitive behavioural interventions for psychosis (Fowler, Garety, & Kuipers, 1995; Jones, Cormac, Silveira da Mota Neto, & Campbell, 2004). In particular, the hasty decision-making by persons with schizophrenia, titled by Garety and Freeman (1999) as 'jumping-to-conclusions' (JTC), has received great attention.

The standard paradigm in this context is a probabilistic reasoning task, the so-called 'beads task' (Huq, Garety, & Hemsley, 1988). In this task, deluded patients request less

* Correspondence should be addressed to Michael Ziegler, Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Faculty of Psychology, Philipps-University Marburg, Marburg 35032, Germany (e-mail: michael.ziegler@staff.uni-marburg.de).

information than healthy controls before deciding. This result has been replicated in more than 10 studies (e.g. Dudley, Young, John, & Over, 1997a; Fear & Healy, 1997; Garety, Hemsley, & Wessely, 1991; Peters & Garety, 2006). The bias does not seem to reflect differences in probability estimation (Fear & Healy, 1997; Garety *et al.*, 1991), but rather differences in data gathering. This has been discussed as a relevant factor in the development and maintenance of delusional beliefs, as it is likely to lead to a premature rejection of alternatives during the process of belief formation and, therefore, contribute to erroneous inferences (Bentall & Taylor, 2006; Freeman, 2007; Garety & Freeman, 1999).

Hasty decisions in variants of the classic beads task

Moritz, Woodward, and Hausmann (2006) requested to demonstrate the task independence of the bias and to underline its possible relevance in the context of everyday decision-making. Therefore, some investigators implemented versions of the task in which the coloured beads were substituted by emotionally salient materials (Dudley, Young, John, & Over, 1997b; Young & Bentall, 1997). In these studies, the results of the classical beads task were replicated. In order to generalize to domains of non-probabilistic reasoning, Moritz *et al.* (2006) applied a non-probabilistic task, which was inspired by the 'Who Wants to Be a Millionaire' television game show. Similar to the beads task results, they found that deluded patients replied with a lower subjective certitude, showing a liberal acceptance in their decisions. However, this task did not involve gathering information. Thus it remains unclear whether participants would decide despite the low certitude if they had the chance to collect more cues or information.

On the other hand, hasty decisions in the beads task could be independent of the aspect of gathering and assessment of information, but could instead be the result of an impulsive or low-motivated response behaviour: perhaps some participants give quick answers in order to get through the experiment as quickly as possible. Dudley *et al.* (1997a) varied the ratio of the beads and found that deluded patients became more cautious and requested more information, the nearer the ratio moved to 50:50. Based on these results, they argued that the early responses seem to reflect a reasoning bias – not impulsiveness. In contrast Moritz and Woodward (2005) found that deluded patients did not adapt their decision-making to the altered ratios. Taken together, the reported findings are not sufficient to exclude a possible influence of impulsiveness or lack of motivation. However, if one of these variables contributes to the hasty decisions in the beads task, then the bias should be observable also with different, stepwise implemented decision-making tasks. Furthermore, little is known about the intellectual factors that might influence the behaviour in the decision-making tasks, as most of the beads task studies only controlled for crystalline or premorbid aspects of intelligence based on Vocabulary and lexical knowledge tests.

Hasty decisions and delusion-proneness

Most of the studies pertaining to decision-making-style have tested patients in an acute delusional state. Therefore, it remains unclear whether hasty decisions contribute to the development of delusions, or arise from psychotic symptoms. The question arises whether the association of hasty decision-making and delusional features can also be found in non-schizophrenic, subsyndromal participants. Colbert and Peters (2002) were the first to investigate hasty decision-making in healthy participants. They found persons who scored high on the Peters *et al.* delusions inventory (PDI; Peters, Joseph,

& Garety, 1999) to decide earlier than participants with a lower PDI-score. However, this association between delusional ideation and hasty decisions in the beads task could not be replicated in later studies (McKay, Langdon, & Coltheart, 2006; Warman & Martin, 2006). Nevertheless, McKay *et al.* (2006) found that two PDI-subscales together explained a significant part of the variance of the drawn beads, whereas Warman and Martin (2006) showed that a variation of the task with emotionally salient material correlated significantly with the PDI. This shows that the bias in reasoning may be more subtle outside acute delusional states [see also Freeman (2007)]. Hence studies about subclinical interrelations should investigate the association of the PDI-subscales with variants of the beads task.

The aim of this paper is to investigate whether hasty decisions in the standard paradigm can be generalized to decisions in tasks which differ from the classic variant of the beads task, while controlling for possible covariates such as intelligence or impulsiveness or lack of motivation. We hypothesize, that hasty decisions in the beads task will be associated with hasty decision-making in non-probabilistic data-gathering tasks. Furthermore we hypothesize that subclinical delusions will be associated with hasty decisions in the data-gathering tasks.

Method

Participants

Eighty five participants (35 male and 50 female) were recruited for this study. The mean age of the sample was 24.3 years ($SD = 6.6$), ranging from 19 to 63. Thirty participants were psychology undergraduates, 45 were students of other subjects. Ten participants were recruited from the general population by advertisements. Student participants were able to fulfil course requirements by participating; the other subjects participated voluntarily.

Procedure

All tasks and control measures were conducted during a session of about 90 minutes. We started the procedure with the control measures, followed by the four decision-making tasks. Each of the 24 possible orders of the decision-making tasks were administered equally often across the entire sample. The assignment of the task order to each subject was randomized.

Measures

Beads task

The beads task employed was similar to the 'draws to decision' condition used by Garety *et al.* (1991). We used two jars each containing black and white beads in different ratios (80% black:20% white and vice versa). The jars were hidden from view and the participant was told that beads from a randomly selected jar were drawn and shown to him one at a time. The participant could request as many beads as he or she wanted to before deciding from which jar the beads were drawn. Three trials of this task with different sequences of black and white beads (which were, in fact, predetermined) were conducted. The order of the trials was randomized again with the constraint that each of the possible combinations occurred equally often. The sum of all beads requested by the participant provided the indicator for hasty or cautious decision-making.

Word task

The procedure of this task is similar to the beads task. Instead of drawing coloured beads, the experimenter successively provides hints for a searched term (e.g. hints for the target-term *milk*: 'It is a beverage.', 'It is of natural origin.', . . .; see also Figure 1). The participant has to decide after each hint, if he or she is sure enough to answer which term it is about, or if more information is needed. The first six cues were chosen in a way that they allow at least one other term (e.g. *juice*) alternatively to the target term as an adequate answer. Hence an answer before the seventh unequivocal hint can be considered as premature. This task consists of 10 trials. The sum of all hints requested by the participant provides the index for hasty or cautious decision-making.

Letter task

In this task the participant is presented with pictures on which a part of a letter or a number are depicted (see Figure 1). As in the other tasks the experimenter increases the amount of conveyed information by successively presenting further pictures on which a little bit more of the depicted letter or number is visible. Again, the participant is asked to decide after each picture whether he or she has sufficient information to name the letter or number or whether further information is needed. Here again, the first 5–7 pictures are not unequivocal as they could still be completed to make up at least two different letters or numbers. The index of decision-making in this task is the number of required pictures during the 10 trials.

Weight task

Each participant received a constantly heavy standard weight (60 g) which was placed into one hand, while varying comparison weights with ascending order were successively placed into the participants other hand (46 g, 50 g, 52 g, 54 g, . . .). The participant was required to end the trial when the comparison weight appeared to be equally heavy (or heavier) than the standard weight (time X_1). In a further trial of this



Figure 1. (a) Example of the word task. (b) Example of the letter task. The hints were presented stepwise, whereas the participant had to decide after each step, if he needs more information.

task the comparison weights were presented in descending order (74 g, 70 g, 68 g, 66 g, . . .) and the participant was required to end the trial when the comparison weight appeared lighter than the standard weight (time X_2). A total of two ascending and two descending trials in randomized order were completed with each participant, varying the hands in which the standard and comparison weights were placed. As both the ascending and the descending trials aim at the same time point in the sequence (the transition between 'both weights equally heavy' and 'comparison weight lighter') it can theoretically be expected that participants will decide to end the trial at the same time point ($X_1 = X_2$) in the ascending and descending trials. Hence the expected value for the difference between X_1 and X_2 is zero.¹ A negative value for $X_1 - X_2$ can be interpreted as an index for impulsive or premature decision-making whereas overly cautious decisions can be expected to result in a positive value for $X_1 - X_2$. Thus, the mean difference between X_1 and X_2 is used as an index for hasty or cautious decisions in this task.

This task makes it possible to assess the individual tendency to hasty (expectation bias) or hesitant (habituation bias) answers within such psychophysical paradigms – two biases that are well known since many years and repeatedly discussed in the literature on psychophysical threshold detection (e.g. Corso, 1967, p. 226).

Peters et al. delusions inventory

The tendency to delusional thinking was assessed with a German translation of the PDI (Peters *et al.*, 1999) [German version: Lincoln, Keller & Rief (in press)]. The PDI is a multidimensional measure, consisting of 40 items and designed to assess delusional ideation in the normal population (e.g. Do you ever feel, as if you are under the force or power other than yourself?). Participants have to respond 'yes' or 'no' to each of the 40 items. For approved items participants also rate associated distress, preoccupation, and conviction using a five-point Likert scale. Scores for each of these three dimensions are calculated by summing up the ratings across all 'yes' responses (range 0–200). A PDI-total score (range 0–40) consists of the sum of all 'yes' responses. The German translation of the PDI shows good internal consistency and criterion validity (Lincoln *et al.* in press).

Covariates

We used the following subscales of the German structure-of-intelligence-test 2000-R (Amthauer, Brocke, Liepmann, & Beauducel, 2001) as covariates: the subscale 'numerical series' was used to measure deductive reasoning with numerical material, the subscale 'verbal analogies' for deductive reasoning with verbal material, and the subscale 'matrices' to control for deductive reasoning that is independent from verbal and numerical material. Further we used the subscale 'general knowledge' of a German version of the Wechsler-intelligence-scale-revised (Wechsler, 1981) as a global screening for crystalline or premorbid aspects of intelligence, similar to the tests used in most studies before.

¹ Strictly speaking the expected difference is -2 g, as the point of subjective equality needs to be passed about one weight in the descending trial. However, this additive constant can be neglected as it applied to every participant and therefore does not have impact on the correlation analyses.

Results

Reliability of the new tasks

Cronbach's α was .85 for the word- and .81 for the letter task. The Spearman-Brown corrected split-half-reliability was .87 for the word- and .81 for the letter task.

Intercorrelations of the decision-tasks

Table 1 shows the Pearson correlation coefficients between the classic beads task and the new decision-tasks. The intercorrelations between the three tasks with a successive increase of information (beads-, word-, and letter task) were statistically significant ($p < .05$), with hasty decisions in one task associated with hasty decisions in another task. We conducted an additional subgroup-analysis, using only the data provided by participants that were not studying psychology as their main subject ($N = 55$), as we were concerned that the statistical knowledge of psychology students might have influenced the decision-making in the beads task. This subgroup-analysis revealed slightly higher correlations between the three tasks than the analysis for the complete group. The last column of Table 1 depicts the correlations between the weight task and the other three tasks, which all failed significance, indicating that the weight task assesses different aspects.

Table 1. Correlation coefficients between the decision-making tasks ($N = 85$)

	Beads task	Word task	Letter task	Weight task
Beads task		.38**	.31*	.02
Word task			.51**	.22
Letter task				-.10

* $p < .05$; ** $p < .01$ (α adjusted for multiple comparisons $\alpha/6 = .0083$; one-tailed test).

The control variables 'general knowledge' and 'verbal analogies' were not significantly associated with the decision-tasks. The matrices intelligence test was significantly positively correlated with the word task ($r = .31$; $p = .004$) and the test of numerical intelligence was significantly correlated with the word task ($r = .26$; $p = .016$) and the letter task ($r = .25$; $p = .024$). Decision-making in the beads task was not correlated with any of the assessed control variables. Also, there were no substantial differences in the results when the intercorrelations between the decision-tasks were recalculated while controlling for each of the four intelligence scores, respectively.

Association between the decision-tasks and delusion-proneness

Table 2 shows the correlations between the decision-tasks (beads-, word-, and letter task) and the PDI-scales (PDI-total and three subscales). The letter task revealed a significant negative correlation ($p < .05$) with three of the four PDI-scales, in the sense that hasty decisions were associated with higher PDI-scores. The beads- and the word task were not significantly correlated with the PDI-scales. Again, controlling for intelligence did not lead to substantial changes of these associations. An additional analysis of extreme groups (top and bottom quartile of the PDI-total score) confirmed a significant group difference with regard to the letter task ($U = 127$, $p = .004$, one-sided test).

Finally, separate multiple regression analyses (stepwise, backwards) were conducted, using the decision-tasks as dependent variables and the three PDI-subscales

Table 2. Correlation coefficients between the decision-making tasks and the PDI-scales ($N = 85$)

	PDI total	PDI distress	PDI preoccupation	PDI conviction
Beads task	-.02	-.04	-.03	-.03
Word task	-.08	-.10	-.09	.00
Letter task	-.27*	-.29*	-.27*	-.21

* $p < .05$, (α adjusted for multiple comparisons $\alpha/3$; one-tailed test).

as predictors. No combination of PDI-scales explained a significant proportion of the variance, in the beads- or the word task. With regard to the letter task no combination explained more variance than the subscale distress alone.

Discussion

We investigated whether hasty decisions in the beads task are representative for decision-making behaviour in other contexts. The data show that participants who make hasty decisions in the beads task are also more hasty to decide in the word- and in the letter task. Although significant, the correlations between the tasks are only low to medium. This was to be expected due to the different task materials, which were selected to investigate decision-making processes in different areas (visual, semantic, probabilistic). Thus, we argue that the amount of shared variance between the more artificial and probabilistic beads task and the word- and the letter tasks, which are a step closer to reflecting commonplace day-to-day decision-making, is sufficiently relevant to conclude that hasty decisions in the beads task share a common factor with decisions in other contexts. This supports the hypothesis that hasty decision-making also occurs in everyday situations, leading to false conclusions and thus fostering the genesis and perpetuation of delusions (Bentall & Taylor, 2006; Garety & Freeman, 1999; McKay *et al.*, 2006).

The weight task does not involve data-gathering. Its only common feature with the other tasks is the stepwise succession of the decisions to be made during the task. If lack of motivation or high impulsiveness during the processing of the tasks significantly contribute to JTC, one would expect hasty decisions in the beads task to be associated with hasty decisions in the weight task. However, this was not the case, while the tasks based on gathering information were positively associated. This finding can be considered as a further confirmation of a 'data-gathering bias' (Garety & Freeman, 1999). It indicates that one of the significant determinants of the bias seems to be the individual need for information and subjective security before decision-making.

Furthermore, the small correlations between the decision-making tasks and the different domains of intelligence measured as control variables show that the tasks – especially the beads task – are largely independent of intellectual abilities. Differences in deductive reasoning, however, seem to influence the decision-making behaviour, rather than the crystalline or pre-morbid level of intelligence. This finding should be taken into consideration regarding the choice of control tests in future studies.

A further aim of the study was to investigate whether the hasty decision-making is already involved in subclinical forms of delusions. The results obtained by Colbert and Peters (2002) were only partially replicated in the present study, [see also McKay *et al.* (2006) and Warman and Martin (2006)]. The beads task and the word task did not correlate with delusional ideation, but participants with a higher PDI-score showed

hastier decisions in the letter task. The absence of the expected correlation between the PDI-scores and the beads task could be ascribed to the weak variance in the sample, as compared to the study of Colbert and Peters (2002). In order to obtain participants with higher PDI-scores, the authors recruited some participants from spiritualist churches. In contrast, the sample in the present study comprised mainly students.

The finding that delusional ideation was associated with hasty decisions in the letter task is in line with results by Warman and Martin (2006), who found hasty decisions in delusion-prone participants only in an emotionally meaningful variant of the beads task. According to their interpretation, the strength of the correlation is modified by the emotional salience of the task. Although the letter task does not seem to carry much emotional salience, it is nevertheless closer to a realistic setting. Possibly tasks with a greater degree of reality relevance are more sensitive in measuring inter-individual differences in decision-making behaviour than the beads task, so that they are better suited to detect correlations with even weaker subclinical symptoms. Thus, our results add to the evidence showing that JTC does not seem to be merely the consequence of an acute schizophrenic or delusive disorder, but a characteristic of delusion-prone healthy participants, and thus might contribute to delusion formation.

Limitations

Methodological factors might have contributed to the lack of correlation between the beads task and the weight task. Although the key figures in the weight task were calculated in a way as to be greatly independent of the individual ability of weight-discrimination, the intra-individual variance – counted within the four trials of a single participant – was shown to be considerable and could have interfered with a potentially existing small variance caused by a decision-making bias. Moreover, a sample selection bias might have influenced the results, as one third of the participants were psychology students.

Further research

The new decision-making tasks were tested only with healthy participants in a pilot study, therefore no predication can be made about the decision-making behaviour of delusive patients. The word- and the letter tasks, based on their satisfactory reliability and their correlation with the beads task, have shown sufficient validity and can now be applied in clinical studies of decision-making behaviour. As many of the tasks with a higher degree of reality relevance have led to the enhancement of the JTC effects (Dudley *et al.*, 1997b; Warman & Martin, 2006; Young & Bentall, 1997), it appears that these variants of the beads task seem to be particularly relevant and sensitive for the investigation of inter-individual differences in decision-making. Thus, the results of the present study and of previous studies encourage the further application of reality-relevant variants of the beads task paradigm.

References

- Amthauer, R., Brocke, B., Liepmann, D., & Beauducel, A. (2001). *I-ST 2000 R. Intelligenz-Struktur-Test 2000 R [Structure-of-Intelligence-Test]*. Goettingen: Hogrefe.
- Bentall, R. P., & Taylor, J. L. (2006). Psychological processes and paranoia: Implications for forensic behavioural science. *Behavioral Sciences and the Law*, 24, 277–294.
- Colbert, S. M., & Peters, E. (2002). Need for closure and jumping-to-conclusions in delusion-prone individuals. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 190, 27–31.

- Corso, J. F. (1967). *The experimental psychology of sensory behavior*. New York: Holt-Rinehart-Winston.
- Dudley, R. E. J., Young, A. W., John, C. H., & Over, D. E. (1997a). Normal and abnormal reasoning in people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 243-258.
- Dudley, R. E. J., Young, A. W., John, C. H., & Over, D. E. (1997b). The effect of self-referent material on the reasoning of people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 575-584.
- Fear, C. F., & Healy, D. (1997). Probabilistic reasoning in obsessive - compulsive and delusional disorders. *Psychological Medicine*, 27, 199-208.
- Fowler, D., Garety, P., & Kuipers, E. (1995). *Cognitive behaviour therapy for psychosis. Theory and practice*. Chichester: Wiley.
- Freeman, D. (2007). Suspicious minds: The psychology of persecutory delusions. *Clinical Psychology Review*, 27, 425-457.
- Garety, P. A., & Freeman, D. (1999). Cognitive approaches to delusions: A critical review of theories and evidence. *British Journal of Clinical Psychology*, 38, 113-154.
- Garety, P. A., Hemsley, D. R., & Wessely, S. (1991). Reasoning in deluded schizophrenic and paranoid patients. Biases in performance on a probabilistic inference task. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 179, 194-201.
- Huq, S. F., Garety, P. A., & Hemsley, D. R. (1988). Probabilistic judgements in deluded and non-deluded subjects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40A, 801-812.
- Jones, C., Cormac, I., Silveira da Mota Neto, J. I., & Campbell, C. (2004). Cognitive behaviour therapy for schizophrenia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 4 (Art. No. CD000524). DOI: 10.1002/14651858, CD000524.pub2).
- Lincoln, T. M., Keller, E., & Rief, W. (in press). Die Erfassung von Wahn und Halluzinationen in der Normalbevölkerung. Deutsche Adaptationen des Peters *et al.* Delusions Inventory (PDI) und der Launay Slade Hallucination Scale (LSHS-R). [Measurement of delusions and hallucinations in the general population. German adaptations of the Peters *et al.* Delusions Inventory (PDI) and the Launay Slade Hallucination Scale (LSHS-R)]. *Diagnostica*.
- McKay, R., Langdon, R., & Coltheart, M. (2006). Need for closure, jumping to conclusions, and decisiveness in delusion-prone individuals. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 194, 422-426.
- Moritz, S., & Woodward, T. S. (2005). Jumping to conclusions in delusional and non-delusional schizophrenic patients. *British Journal of Clinical Psychology*, 44, 193-207.
- Moritz, S., Woodward, T. S., & Hausmann, D. (2006). Incautious reasoning as a pathogenetic factor for the development of psychotic symptoms in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 32, 327-331.
- Peters, E., & Garety, P. (2006). Cognitive functioning in delusions: A longitudinal analysis. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 481-514.
- Peters, E., Joseph, S. A., & Garety, P. A. (1999). Measurement of delusional ideation in the normal population: Introducing the PDI (Peters *et al.* delusions inventory). *Schizophrenia Bulletin*, 25, 553-576.
- Warman, D. M., & Martin, J. M. (2006). Jumping to conclusions and delusion proneness. The impact of emotionally salient stimuli. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 194, 760-765.
- Wechsler, D. (1981). *Wechsler adult intelligence test - revised*. New York: Psychological Corporation.
- Young, H. F., & Bentall, R. P. (1997). Probabilistic reasoning in deluded, depressed and normal subjects: Effects of task difficulty and meaningful versus non-meaningful material. *Psychological Medicine*, 27, 455-465.

Received 26 July 2007; revised version received 20 February 2008

Jumping to Conclusions and Delusions: Change in Decision-Making due to Impending Losses

Michael Ziegler*,
Winfried Rief*,
Stephanie Mehl*
and Tania M. Lincoln*

Correspondence should be addressed to:

Michael Ziegler
Section for Clinical Psychology and Psychotherapy,
Faculty of Psychology, Philipps University Marburg
Gutenbergstraße 18

35032 Marburg

Telephone: 06421/30969-22
Fax: 06421/30969-293
Email: michael.ziegler@staff.uni-marburg.de

* Section for Clinical Psychology and Psychotherapy, Faculty of Psychology, Philipps University Marburg

Abstract

Objectives: Persons with delusions tend to jump to conclusions. There are a number of indications that this 'Jumping to Conclusions Bias' (JTC) leads to the development and maintenance of delusional convictions. Therefore, it is especially relevant whether and how this characteristic of deductive reasoning can be influenced.

Methods: 71 patients with acute or remitted delusions and 68 healthy controls performed a probabilistic reasoning task (beads task) under different conditions. It was tested whether delusional patients collect more information with increasing task difficulty and whether hasty decision-making is impacted by the impending risk of financial losses.

Results: Participants with current delusional symptoms revealed the JTC bias whereas those with remitted delusions did not differ from the healthy controls. In the patient sample the amount of information collected increased after the difficulty of the task increased and after jumping to conclusions had resulted in financial losses. Overall, the subgroup of acute delusional patients also adapted their number of draws to decisions to the difficulty of the task. However, the more delusional the patients were the less they adapted their decisions to the different conditions.

Conclusions: The results of the experiment demonstrate that it is possible to influence the hasty decision-making behaviour of delusional patients. This underlines the potential of interventions targeted at the JTC-bias.

Introduction

Compared to healthy persons, patients with delusions collect less information before coming to a conclusion. Following a first study by Huq, Garety and Hemsley (1988), this ‘Jumping to Conclusions Bias’ (JTC; Garety & Freeman, 1999) in persons with delusions has repeatedly been replicated not only in comparison to healthy controls but also compared to clinical control groups (e.g. Dudley, Young, John, & Over, 1997a; Garety, Hemsley, & Wessely, 1991; Moritz & Woodward, 2005; Peters & Garety, 2006; Van Dael et al., 2006). Limited data collection increases the probability of drawing incorrect conclusions and may therefore contribute to the development or maintenance of delusional conviction. This potential mechanism has been incorporated into cognitive models of delusions (Bentall & Taylor, 2006; Freeman, 2007) and is the target of some recent cognitive behavioural interventions for patients with psychosis (Moritz & Woodward, 2007; Morrison, Renton, Dunn, Williams, & Bentall, 2004).

Beyond the original version of the probabilistic ‘beads task’ paradigm, JTC in delusional participants has also been verified using modifications of the task, with stimulus material that is closer to reality and emotionally salient (Dudley, Young, John, & Over, 1997b; Warman, Lysaker, Martin, Davis, & Haudenschild, 2007). Furthermore, JTC was demonstrated with tasks outside of the probabilistic context (John & Dodgson, 1994; Moritz, Woodward, & Hausmann, 2006).

In another version of the beads task, all participants are given an equal amount of information and then asked to estimate how certain they would be if they had to decide on the basis of this information. Here, the results are less definite. Some studies in which participants with delusions express greater confidence in their decisions (Huq et al., 1988; Moritz & Woodward, 2005; Peters & Garety, 2006) are opposed by a number of studies in which their estimates of confidence do not differ from clinical and healthy controls (Fear & Healy, 1997; Garety et al., 1991; Moritz, Woodward, & Lambert, 2007; Young & Bentall, 1997). Therefore some authors conclude that JTC is primarily a ‘data gathering bias’, rather than a bias of probabilistic reasoning (Dudley & Over, 2003; Fine, Gardner, Craigie, & Gold, 2007; Garety & Freeman, 1999).

To date, little is known about possibilities to influence this bias. The results in the few studies investigating this have been equivocal. Peters and Garety (2006) found differences between patients with delusions and clinical as well as healthy controls to disappear after successful cognitive behavioural treatment. However, this could be attributed to a change within the control- rather than within the treatmentgroup. In a study by Brakoulias et al. (2008), no change in the number of draws to decision occurred due to cognitive behavioural intervention. In contrast, in one study a reduction of the JTC bias during the first two weeks of antipsychotic treatment was detected (Menon, Mizrahi, & Kapur, 2008), but there was no comparison to an untreated control group. Nevertheless, some preliminary evidence that the data-gathering bias can be

influenced results from a study during which participants with delusions collected more information under a more difficult version of the beads task (Dudley et al., 1997a). However, the discrepancy towards healthy controls persisted. In addition, Moritz and Woodward (2005) could not replicate this change in a sample of patients with acute delusions.

In sum, the bulk of previous studies confirm that patients with delusions decide prematurely compared to healthy controls and that this difference persists independent of the type of beads task, which differ in emotional salience as well as in ratios of black and white beads. However, the question is when can a decision be considered as premature? In real-life situations the answer to this question can be derived from the relation between the costs of a false decision and the expected benefit of a correct decision. If the probability of a correct decision is not adequately linked to the ratio of these costs and benefits, the decision would be premature. Hence, further information should be collected in order to be able to reach a better decision-making basis. However, in all earlier variations of the task, decisions of the participants had no consequences. In this study we introduce possible gains and losses to the beads task in order to vary the motivational basis of premature decisions. Since JTC cannot be primarily traced back to impairment in probabilistic thinking, we assume patients with delusions to be able to adjust their decision-making behaviour according to expected consequences. Therefore, we expect an increase in information collection if financial losses occur as a consequence of a wrong decision. This would indicate that data-gathering in persons with delusions can be influenced through rational considerations, which is a necessary precondition for cognitive behavioural interventions targeted at this reasoning bias. In addition, persons who gather less data in the standard paradigm will have to show a stronger adaptation to the altered conditions in order to not decide prematurely. Thus we expect this adaptation to reduce the observed discrepancy in data-collection between persons with delusions and healthy controls.

Method

Participants

Seventy-eight patients with a psychotic disorder and acute ($n=37$) or lifetime ($n=41$) delusional symptoms took part in the study. They met the DSM-IV criteria (APA, 1994) for schizophrenia ($n=64$), delusional ($n=5$), schizoaffective ($n=6$) or other psychotic disorders ($n=3$). The diagnoses were assessed using the Structured Clinical Interview for DSM-IV (SCID; Wittchen, Zaudig, & Fydrich, 1997). Exclusion criteria were the presence of cerebral damage or substance addiction. Furthermore, we excluded patients with a comorbid obsessive-compulsive disorder which is associated with delayed decision-making behaviour (Fear & Healy, 1997). All patients were recruited in the

context of an outpatient treatment project of the University of Marburg ($n=44$) or inpatient settings in four co-operating psychiatric hospitals ($n=34$).

Sixty-eight healthy control participants were recruited through leaflets and advertisements in local newspapers. They corresponded to the patient sample in regard to sex, age and degree of education. Exclusion criteria for healthy controls were cerebral damage, acute mental disorder or lifetime psychotic symptoms, assessed with the Structured Clinical Interview for DSM-IV (Wittchen et al., 1997). All participants provided informed consent to participate. The study was approved by the Ethical Committee of the German Psychological Society.

Beads task

The task apparatus consists of two containers filled with black and white beads in a defined ratio. While in one container the majority of beads is black (e.g. 80%), the beads in the other container have the opposite ratio. First, the participant is shown the containers and informed about the ratio of black and white beads. Then, hidden by a screen, one of the containers is chosen at random and one bead after the other is taken from it and put back afterwards. Based on the colours of these beads, the participant has to decide from which of the two containers the beads are being drawn. The participant indicates after every turn, whether he or she would like to see another bead or would like to decide and thereby end the trial.

The beads task was conducted in a predetermined order in four different conditions with three trials each (see Figure 1). Every single trial consisted of a predetermined sequence of up to 20 black and white beads. The sequences were identical for all participants, their order within a condition was randomised. The ratio of the 20 black and white beads within a sequence corresponded to the ratio in the containers (e.g. 16 black and 4 white beads under the 80:20 condition). In order to reduce memory effects, the colours of the beads drawn within one trial were visualized by little black and white coins. The variable of interest was the number of beads drawn throughout the three trials within a condition.

A. Easy condition. Under this condition, the task was completed with two containers, as described above, in which black and white beads were mixed with a ratio of 80:20 or 20:80.

B. Difficult condition. The task was conducted in the same way as in the easy condition, however the ratio of beads within the containers and the sequence was changed to a less easily discriminable ratio of 60:40.

C. Gambling condition. The task was conducted in the same way as in the difficult condition, however it was enhanced through a gain-and-loss rule. All participants

received ten tokens, which could be traded in for money after the task, with an equivalent value of 25 Euro Cents each. The participants were instructed that they would win an additional token during the following trials if they chose the right container, or lose five tokens if they chose the wrong container. However, they were also told that if they waited for too long with their decision, the trial would be terminated. After how many draws this might happen was not specified. In this case the participants would neither win nor lose anything. Despite this instruction, 20 beads were drawn in these trials, just as under the other conditions. Due to this gain-and-loss rule, participants were only able to win if they collected enough information in order to be able to reach an adequate level of certainty for the decision. If they decided with a certainty of less than 83.3%¹, they could expect to lose more money than they could win over the course of many trials. Therefore, a criterion was established – in the ‘gambling condition’ – which allows to decide which decisions can objectively be classified as premature or risky.

D. After-feedback condition. This condition was again identical with the preceding one, so the gain-and-loss rule was maintained. However, before starting the trials of this condition, the participants were informed of the results of the three trials under the gambling condition. The feedback depended on how many beads the participants had drawn during the gambling condition. If a participant had drawn so many beads that he or she most probably would have been right in all three trials under really random conditions, three correct decisions were reported back and the participant received three additional tokens. If a participant had drawn less beads, one error and two correct decisions were reported back and three tokens were taken away. The repetition of the task after this feedback provided a basis to investigate whether hasty deciders collect more information after receiving correcting feedback.

Instruments

Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS; Kay, Fiszbein, & Opler, 1987). The PANSS is a clinical interview measuring 30 symptoms subsumed to three groups (positive symptoms, negative symptoms, general psychopathology). PANSS symptoms were assessed on a seven-point-scale using a semi-structured interview procedure, based on the SCI-PANSS. This was done by raters officially certified by the PANSS Institute after receiving a training and rating three practice cases. The item P1 (delusions) was used in order to capture the intensity of current delusions. Participants with a value ≥ 4 on this item were defined as having acute delusions. For a subsample of 44 participants video recordings of the interviews were made and then given to another person for a second PANSS rating. The intraclass correlation (one-way, unadjusted) of these independent ratings was high ($ICC=.95$) for the item P1. In cases of differing values,

both raters discussed the information available for the rating of the item and reached a consensus.

Covariates. In the majority of beads task studies, knowledge or vocabulary tests have been used to estimate the premorbid intelligence level. We used the ‘information’ sub-scale of the German version of the Wechsler Intelligence Scale – Revised (WAIS-R; Wechsler, 1981). Furthermore, the influence of numerical intelligence on the beads task performance was assessed using the sub-test ‘numerical series’ of the German Structure of Intelligence Test 2000-R (Amthauer, Brocke, Liepmann, & Beauducel, 2001) because numerical intelligence could be relevant to the performance on the probabilistic beads task. For this test, the participants need to complete numerical series which are designed according to a certain rule.

Analyses

We conducted repeated measures ANOVAS (group x condition) of the mean number of draws to decision under each of the four beads task conditions. After a first comparison of the whole patient sample with the control participants (2 groups x 4 conditions), we repeated the analyses, dividing the patient sample according to the delusional status (3 groups x 4 conditions). Thereafter we conducted post-hoc and explorative *t*-tests that were Bonferroni corrected for multiple comparisons. Both ANOVAS were followed up by ANCOVAS to control for the intellectual covariates. For additional analyses within the patient sample we computed correlations between the amount of delusional symptoms and the individual extent of change in decision-making due to altered conditions.

Results

Task comprehension

The majority of the participants understood the beads task well, however, occasionally the investigator needed to repeat parts of the instruction. Seven of the patients showed insufficient task comprehension despite repetition of the instruction, for example not comprehending that beads are always taken from the same container during a trial, or they were not able to focus their attention on the task for a sufficient amount of time. These participants were not different from the other patients regarding their delusional status (4 of 7 were currently deluded), their sex (4 of 7 were female), their general knowledge ($M=12.6$, $SD=5.9$) or their numerical intelligence ($M=8.0$, $SD=8.5$). They were, however, significantly older ($M=46.6$, $SD=14.2$; $T(76)=2.83$, $p<0.01$). All seven patients were excluded from further analyses, which led to the final patient sample of $n=71$. None of the control participants was excluded. The occurrence of illogical

decisions (e.g. choosing the jar with predominantly black beads, despite the fact that more white beads had been drawn) was low among the remaining participants with 7.1% (acute deluded), 2.9% (currently not deluded) and 2.7% (controls). Therefore general task comprehension was good.

Sociodemographic and cognitive parameters

In Table 1, the sociodemographic and cognitive parameters are reported. Patient- and control groups did not differ significantly in age or sex. Although the groups were largely parallelised with regard to their highest degree of education, the control participants received significantly higher values in the two cognitive control variables. Furthermore, these cognitive variables were associated with the numbers of draws to decision in the beads tasks: the correlations between the ‘numerical intelligence’ and the four beads task parameters were in the range of $.17 < r < .28$ (all $p < .05$). The correlations between the ‘information’-subtest and the four beads task parameters were in the range of $.17 < r < .29$ (all $p < .05$).

The two patient subgroups did not differ in regard to sex, duration of illness and antipsychotic medication, but the patients without acute delusions showed significantly higher values in the two cognitive control variables and were significantly younger. However, the age did not correlate with the beads task parameters ($-.1 < r < .09$; all n.s.).

Descriptive statistics

The average number of draws to decision across all four conditions is summarised in Table 2. The percentage of participants who decided after the first draw was low. Even under the 80:20 condition only 14.1% of the acute deluded, 3.5% of the currently not deluded and 1.4% of the healthy participants decided after the first draw. However, in all groups the proportion of appropriate decisions at a certainty of 83.3% or higher was also low (see Figure 2 for the conditions with the 60:40 ratio²). The introduction of the gain-and-loss rule did not lead to a significant increase in the frequency of cautious decisions. Even after the feedback that led to a loss of tokens (for 87.9% of the acute deluded, for 76.3% of the currently not deluded patients and for 76.5% of the healthy controls), the proportion of cautious decisions only varied between 11% and 21%.

Group comparisons

A repeated measures ANOVA of the mean number of draws to decision under each of the four beads task conditions across the two groups (healthy controls vs. total patient sample) showed a main effect of condition ($F(3,411)=48.01$, $p < .01$). Post-hoc analysis

revealed that draws to decision increased significantly from the ‘easy condition’ to the ‘difficult condition’ ($T(138)=9.67$, $p<.01$) and from the ‘gambling condition’ to the ‘after-feedback condition’ ($T(138)=5.43$, $p<.01$). Additional explorative analyses showed that both groups increased their draws to decision from the ‘easy-’ to the ‘difficult condition’ and after the feedback (all $p<.01$). There was no main effect of group ($F(1,137)=2.16$, $p=.14$), and no significant group x condition interaction ($F(3,411)=.18$, $p=.91$).

We repeated this analysis after dividing the patient sample into two subgroups according to delusional status. This 3 (groups) x 4 (conditions) ANOVA showed, besides the main effect of condition ($F(3,408)=44.60$, $p<.01$), a main effect of group ($F(2,136)=3.60$, $p<.05$). Post-hoc tests revealed that the acute deluded patients requested significantly fewer beads than healthy controls ($p<.05$). There was no significant group x condition interaction ($F(6,408)=1.41$, $p=.21$). Additional explorative analyses showed that all three groups increased their draws to decision from the ‘easy-’ to the ‘difficult condition’ (all $p<.05$). Furthermore the healthy controls and the currently not deluded patients increased their draws to decision after the feedback (both $p<.05$), while there was no significant change in the acute deluded patient sample ($p>.2$). A comparison of the first (‘easy’) and the last (‘after feedback’) condition demonstrated that overall each of the three groups increased the draws to decision significantly (all $p<.01$).

Finally, we conducted separate 3 (groups) x 4 (conditions) ANCOVAs with draws to decision as the dependent variable and both cognitive measures as covariates. The main effect of group was not significant, neither when controlling for the ‘information’-subtest, nor when controlling for numerical intelligence ($p>.2$ each).

Change in decision- making and delusional symptoms

In order to examine whether the amount of change in draws to decision is linked to the extent of delusional symptoms, we conducted additional correlative analyses within the patient sample. Individual change scores in draws to decision were calculated for those conditions under which there had been significant changes in the total patient sample (C1: ‘difficult condition’ minus ‘easy condition’ and C2: ‘after-feedback condition’ minus ‘gambling condition’). For reasons of comparability, the change score C2 was only calculated for those participants that had lost three tokens after feedback. Patients who were more delusional (PANSS-Item P1) showed a smaller increase in information collection from the ‘easy condition’ to the ‘difficult condition’ as well as from the ‘gambling condition’ to the ‘after-feedback condition’ (Table 3). The partial correlations between delusions and the change scores, while controlling for the influence of the cognitive covariates, were significant ($p<.05$ for C1) or reached trend level ($p<.1$ for C2).

Discussion

In this study we enhanced the beads task paradigm by adding possible gains and losses in order to test whether participants with delusions adapt their decision strategies and collect more information when hasty decisions lead to negative consequences. Furthermore we examined, whether this adaptation leads to a reduction or elimination of the discrepancy in data-collection between persons with delusions and healthy controls.

In the standard paradigm, which provided the baseline for our analyses, persons with acute delusions showed the JTC bias compared to the healthy controls. Patients with remitted delusions, however, collected more information and did not differ from the healthy controls. This finding corresponds to the results of two studies, in which patients with remitted delusions showed less jumping to conclusions than patients with acute delusions (Garety et al., 2005; Moritz & Woodward, 2005). In a longitudinal study by Menon et al. (2008) patients with psychotic disorders also collected more information after remission of delusions. It seems thus, that the delusional persons' tendency to jump to conclusions decreases with remittance. The fact, that there was no difference at all between patients with remitted delusions and healthy control participants in this study might also be due to the heterogeneous sample of remitted patients which included persons whose last psychosis dated back three to five years.

The JTC bias therefore proves to be quite variable in the long run. Furthermore, the results of this study indicate that persons with delusions can also adapt their decision behaviour to changed general conditions in the short run. The entire patient sample and the control participants showed a pre-post increase in collected information, as a reaction to the increased task difficulty and as a reaction to the feedback of financial losses. Furthermore, the comparison of the first and the final condition also revealed an increase in the amount of collected information in the subsample of acute deluded patients. It can be concluded that all participants seem to have registered these changed conditions and taken them into account. The results demonstrate that the decision-making behaviour of patients with delusions can be changed by rational arguments or altered motivational factors and encourage to target the JTC-Bias with psychological interventions. In the long run this might lead to a reduction of delusional symptoms.

Nevertheless, the existing differences between acute delusional patients and the control participants were not reduced due to impending and reported losses. Patients with acute delusions continued to decide more hastily than the other participants, although the lower initial level and the slightly higher feedback of financial losses would have required a stronger adaptation. However, rather than correcting their decisions more strongly more delusional participants changed their decision behaviour less than participants who were less delusional. Therefore, JTC proved to be comparatively more resistant to changed general conditions in patients with acute delusions. This corresponds with results obtained by Moritz and Woodward (2005) who found patients

with acute delusions to be the only ones to show no signs of adaptation to an increasingly difficult task.

On the whole, the results demonstrate that delusional patients are principally able to adapt their behaviour, but they also point to the necessity of far more comprehensive interventions in order to reach a sustainable change in JTC in patients with acute delusions. The experimental manipulations undertaken here are punctual changes, whose short-term effectiveness has been examined. In contrast, as a part of more complex interventions – e.g. meta-cognitive trainings – patients receive information about the JTC bias and the possibility to train sufficient information collection through practical exercises over several sessions (Moritz & Woodward, 2007). The realization and evaluation of such comprehensive programs will give further insights into the possibilities to change the JTC bias through cognitive approaches.

As in the study by Van Dael et al. (2006) we found that the group differences in the number of beads drawn also disappear after controlling for intelligence. However, as Van Dael et al. point out, this does not mean that there is no relevant covariation between jumping to conclusions and delusions. JTC could function as a mediator between intelligence and delusional symptoms, or intelligence and JTC could be associated with schizophrenia independently and therefore covary. In any case, these results underline the importance of controlling for cognitive capability. We used two different measures to control for intelligence, but the main results of the study were identical – independent of whether ‘information’ or ‘numerical intelligence’ was controlled for.

A potential limitation of this study could be seen in the fact that the ‘gambling condition’ alone might have been a too weak experimental manipulation. In none of the samples there was a significant change in the collection of information due to the introduction of the gains and losses. Post-hoc questioning of the participants delivers a possible explanation for the low effectiveness of this condition. Many stated that the announced possibly early termination of the trial had led them to decide quickly despite the danger of losses. Nothing could have been lost or won if the trial was cancelled. Nevertheless, the remaining experimental manipulations affected behaviour and therefore allowed the examination of inter-individual differences in the ability to adapt the decisions to altered conditions.

The variations of the beads task in this study provided a basis upon which hasty decisions could be classified as premature compared to an objective criterion. From the present results, it can be concluded that patients with acute delusions still tend to decide relatively fast even when it is clear that these decisions can have negative consequences. However, our data also demonstrate, that patients with delusions are able to adapt their decision behaviour to altered conditions. This encourages to target the JTC-Bias by psychological interventions.

Acknowledgements

This work has been supported by the German Research Society (DFG) under grant no. LI 1298/3-1.

References

- Amthauer, R., Brocke, B., Liepmann, D., & Beauducel, A. (2001). *I-S-T 2000 R. Intelligenz-Struktur-Test 2000 R [Structure-of-Intelligence-Test]*. Goettingen: Hogrefe.
- APA. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Bentall, R. P., & Taylor, J. L. (2006). Psychological processes and paranoia: implications for forensic behavioural science. *Behavioral Sciences and the Law*, 24, 277-294.
- Brakoulias, V., Langdon, R., Sloss, G., Coltheart, M., Meares, R., & Harris, A. (2008). Delusions and reasoning: A study involving cognitive behavioural therapy. *Cognitive Neuropsychiatry*, 13, 148-165.
- Dudley, R. E. J., & Over, D. E. (2003). People with delusions jump to conclusions: a theoretical account of research findings on the reasoning of people with delusions. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 10, 263-274.
- Dudley, R. E. J., Young, A. W., John, C. H., & Over, D. E. (1997a). Normal and abnormal reasoning in people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 243-258.
- Dudley, R. E. J., Young, A. W., John, C. H., & Over, D. E. (1997b). The effect of self-referent material on the reasoning of people with delusions. *British Journal of Clinical Psychology*, 36, 575-584.
- Fear, C., & Healy, D. (1997). Probabilistic reasoning in obsessive-compulsive and delusional disorders. *Psychological Medicine*, 27, 199-208.
- Fine, C., Gardner, M., Craigie, J., & Gold, I. (2007). Hopping, skipping or jumping to conclusions? Clarifying the role of the JTC bias in delusions. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12, 46-77.
- Freeman, D. (2007). Suspicious minds: The psychology of persecutory delusions. *Clinical Psychology Review*, 27, 425-457.
- Garety, P. A., & Freeman, D. (1999). Cognitive approaches to delusions: a critical review of theories and evidence. *British Journal of Clinical Psychology*, 38, 113-154.
- Garety, P. A., Freeman, D., Jolley, S., Dunn, G., Bebbington, P. E., Fowler, D. G., et al. (2005). Reasoning, emotions, and delusional conviction in psychosis. *Journal of Abnormal Psychology*, 114, 373-384.

- Garety, P. A., Hemsley, D. R., & Wessely, S. (1991). Reasoning in deluded schizophrenic and paranoid patients. Biases in performance on a probabilistic inference task. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 179, 194-201.
- Huq, S. F., Garety, P. A., & Hemsley, D. R. (1988). Probabilistic judgements in deluded and non-deluded subjects. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40A, 801-812.
- John, C. H., & Dodgson, G. (1994). Inductive reasoning in delusional thinking. *Journal of Mental Health*, 3, 31-49.
- Kay, S. R., Fiszbein, A., & Opler, L. A. (1987). The Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) for Schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 13, 261-276.
- Menon, M., Mizrahi, R., & Kapur, S. (2008). Jumping to conclusions and delusions in psychosis: Relationship and response to treatment. *Schizophrenia Research*, 98, 225-231.
- Moritz, S., & Woodward, T. S. (2005). Jumping to conclusions in delusional and non-delusional schizophrenic patients. *British Journal of Clinical Psychology*, 44, 193-207.
- Moritz, S., & Woodward, T. S. (2007). Metacognitive training in schizophrenia: from basic research to knowledge translation and intervention. *Current Opinion in Psychiatry*, 20, 619-625.
- Moritz, S., Woodward, T. S., & Hausmann, D. (2006). Incautious reasoning as a pathogenetic factor for the development of psychotic symptoms in schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 32, 327-331.
- Moritz, S., Woodward, T. S., & Lambert, M. (2007). Under what circumstances do patients with schizophrenia jump to conclusions? A liberal acceptance account. *British Journal of Clinical Psychology*, 46, 127-137.
- Morrison, A. P., Renton, J. C., Dunn, H., Williams, S., & Bentall, R. P. (2004). *Cognitive Therapy for Psychosis. A Formulation-Based Approach*. New York: Brunner-Routledge.
- Peters, E., & Garety, P. A. (2006). Cognitive functioning in delusions: A longitudinal analysis. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 481-514.
- Van Dael, F., Versmissen, D., Janssen, I., Myin-Germeys, I., van Os, J., & Krabbendam, L. (2006). Data Gathering: Biased in Psychosis? *Schizophrenia Bulletin* 32, 341-351.
- Warman, D. M., Lysaker, P. H., Martin, J. M., Davis, L., & Haudenschild, S. L. (2007). Jumping to conclusions and the continuum of delusional beliefs. *Behaviour Research and Therapy*, 45, 1255-1269.

- Wechsler, D. (1981). *Wechsler Adult Intelligence Test - Revised*. New York: Psychological Corporation.
- Wittchen, H. U., Zaudig, M., & Fydrich, T. (1997). *Strukturiertes Klinisches Interview fuer DSM-IV [Users guide for the structured clinical interview for DSM-IV]*. Goettingen: Hogrefe.
- Young, H. F., & Bentall, R. P. (1997). Probabilistic reasoning in deluded, depressed and normal subjects: effects of task difficulty and meaningful versus non-meaningful material. *Psychological Medicine*, 27, 455-465.

Footnotes

¹ This decision certainty is reached at the given mixing ratio of 60:40 if one color outnumbers the other by four among the drawn beads.

² This point of view does not make sense for the easy condition (80:20), since the certainty of 83.3% is already clearly exceeded at a majority of two beads.

Table 1

Sample characteristics for healthy controls, patients and the patient subgroups (depending on delusional status).

	Controls vs. total psychotic patient sample			Patient subgroups depending on delusional status		
	Controls	Patient	Statistics	acute deluded	currently not	Statistics
	Mean (SD)	Mean (SD)		Mean (SD)	Mean (SD)	
	<i>n</i> =68	<i>n</i> =71	--	<i>n</i> =33	<i>n</i> =38	--
Sex (male/female)	42/26	49/22	ns	22/11	27/11	ns
Age	33.8 (11.5)	33.6 (11.3)	Ns	37.4 (12.5)	30.4 (9.2)	$t(69)=2.72$; ($p<.01$)
Information (WAIS-R)	17.4 (4.1)	14.6 (4.8)	$t(137)=-3.71$; ($p<.01$)	12.6 (4.3)	16.2 (4.6)	$t(69)=-3.42$; ($p<.01$)
Numerical intelligence	12.4 (5.0)	7.5 (5.5)	$t(137)=-5.48$; ($p<.01$)	5.7 (4.6)	9.0 (5.9)	$t(69)=-2.56$; ($p=.013$)
Duration of illness (years)		9.4 (7.4)	--	10.1 (7.5)	8.8 (7.4)	ns
Antipsychotic medication*		562.2 (572.3)	--	613.5 (531.2)	516.4 (610.2)	ns

* chlorpromazine equivalent dosage

Table 2

Mean number of the draws to decision by group and beads task condition.

	Total psychotic patient sample (<i>n</i> =71) Mean (<i>SD</i>)	Controls (<i>n</i> =68) Mean (<i>SD</i>)	Patient subgroups	
			acute deluded (<i>n</i> =33) Mean (<i>SD</i>)	currently not deluded (<i>n</i> =38) Mean (<i>SD</i>)
80:20 (easy condition)	4.24 (1.82)	5.00 (1.79)	4.02 (2.08)	4.44 (1.56)
60:40 (difficult condition)	5.90 (2.62)	6.45 (2.78)	5.05 (2.48)	6.64 (2.55)
60:40 (gambling condition)	5.82 (2.70)	6.37 (2.96)	5.20 (2.72)	6.36 (2.61)
60:40 (after feedback condition)	6.54 (3.36)	7.05 (3.30)	5.60 (3.63)	7.37 (2.91)

Table 3

Correlations and partial correlations of the change scores in decision-making and delusional symptoms.

Control variable		C1	C2
		<i>n</i> =71	<i>n</i> =58
PANSS-	None	-.37**	-.42**
Delusions	Numerical intelligence	-.23	-.32*
(Item P1)	Information (WAIS-R)	-.23	-.28*

Note. C1 and C2 = change scores resulting from differences in draws to decision. C1 = 'difficult' minus 'easy' condition; C2 = 'after-feedback' minus 'gambling' condition;

PANSS: Positive and Negative Syndrome Scale

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

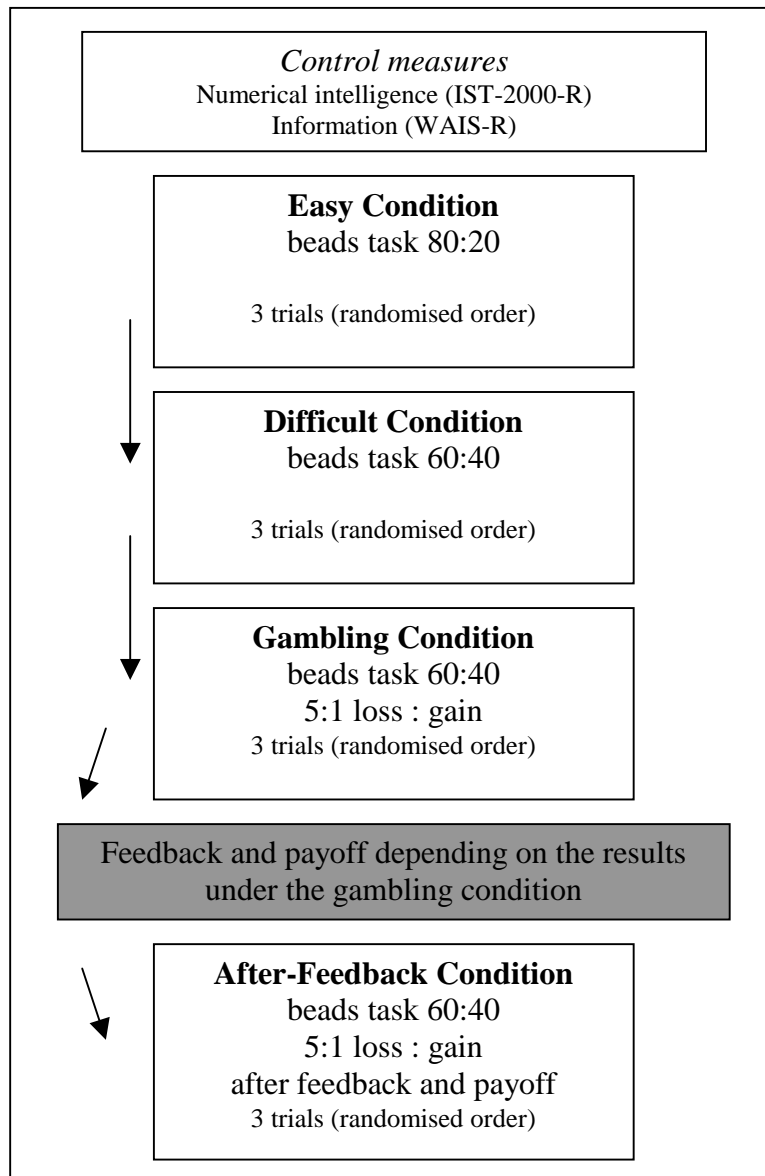


Figure 1: Schematic representation of the test procedure.

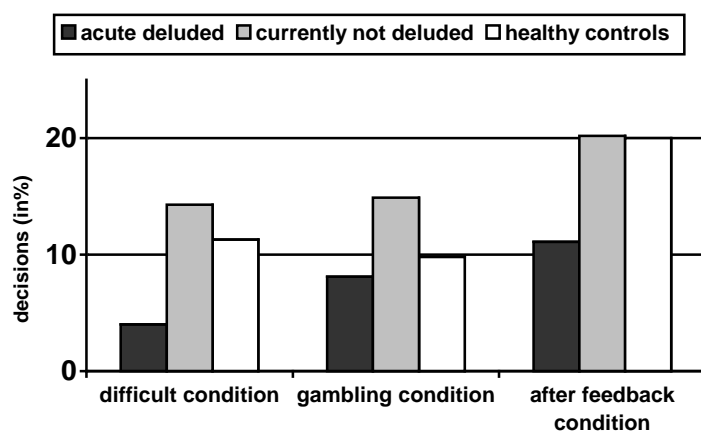
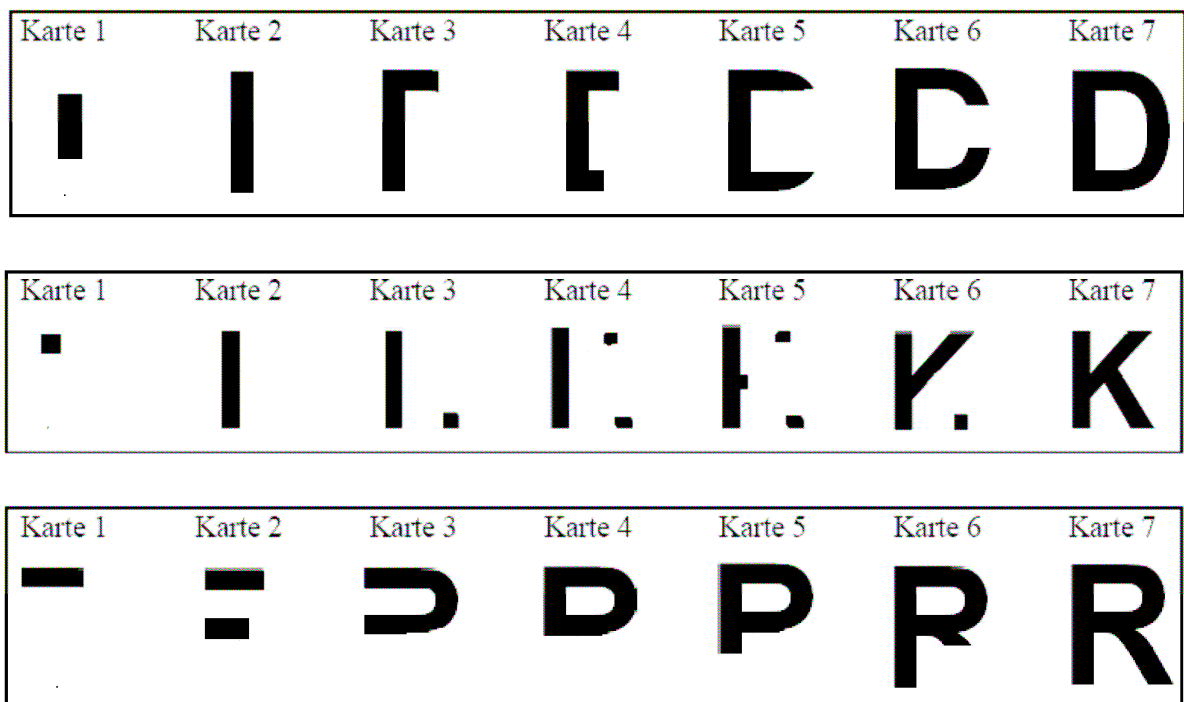


Figure 2: Percentage of appropriate decisions at a certainty of at least 83.3 %.

Anhang D: Beispielimens der neuen Entscheidungsaufgaben aus Artikel 2

Drei Items der ‚Letter-Task‘ (Artikel 2):



Mit jeder Karte wurde den Probanden etwas mehr vom gesuchten Buchstaben gezeigt. Sie wurden nach jeder Karte gefragt, ob sie eine weitere sehen möchten oder sich sicher genug sind, den gesuchten Buchstaben zu benennen.

Drei Items der ‚Word-Task‘ (Artikel 2):**Item 1:**

- 1) es handelt sich um ein Getränk
- 2) kann man in jedem Supermarkt kaufen
- 3) ist auch für Kinder geeignet
- 4) ist natürlichen Ursprungs
- 5) bekommt man sowohl in Flaschen, als auch in Tetra-Packs
- 6) viele trinken es in Arbeitspausen durch einen Strohhalm
- 7) eindeutiger Hinweis: da ist Fett drin

Lösung = Milch (mögliche Alternative bis einschließlich Hinweis 6: Saft)

Item 2:

- 1) ist rund wie eine Kugel
- 2) Wissenschaftler beschäftigen sich damit
- 3) kann man nur manchmal sehen
- 4) ist ziemlich groß
- 5) kann auf und unter gehen
- 6) befindet sich in großem Abstand zur Erde
- 7) eindeutiger Hinweis: kreist um die Erde

Lösung = Mond (mögliche Alternative bis einschließlich Hinweis 6: Sonne)

Item 3:

- 1) gesucht ist eine Sportart
- 2) spielt man auf einem Feld mit Linien
- 3) braucht man einen Ball dazu
- 4) der Ball wird geschlagen
- 5) da gibt's keine Tore
- 6) in der Mitte steht ein Netz
- 7) eindeutiger Hinweis: auf jeder Seite steht eine ganze Mannschaft

Lösung = Volleyball (mögliche Alternative bis einschließlich Hinweis 6: Tennis)

Die Probanden erhielten nach und nach einen Hinweis auf den gesuchten Begriff. Nach jedem Hinweis wurden sie gefragt, ob sie einen weiteren möchten oder ob sie sich sicher genug sind, den gesuchten Begriff zu benennen.

Anhang E: Lebenslauf, Publikationen und Kongressbeiträge

Persönliche Daten

Michael Ziegler
Geboren am 03. April 1977
in Würzburg

Schule und Ausbildung

1997	Abitur am Friedrich-Koenig-Gymnasium, Würzburg (Notendurchschnitt 1,8)
2001	Vordiplom der Psychologie an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg (Notendurchschnitt 1,1)
2004	Diplomarbeit „Veränderbarkeit und Vorhersagekraft des Selbstwertgefühls im Verlauf psychotherapeutischer Interventionen“
2005	Diplom der Psychologie an der Philipps-Universität Marburg (Notendurchschnitt 1,0)
seit 2006	Ausbildung zum Psychologischen Psychotherapeuten am Institut für Psychotherapieausbildung Marburg (IPAM)

Praktika und studiumsnahe Tätigkeiten

02-05/2001	Praktikum bei der Deutschen Telekom AG, Darmstadt (Personalabteilung)
08 bis 10/2002 und 02 bis 04/2003	Praktika bei der Christoph-Dornier-Stiftung für Klinische Psychologie, Marburg
2000, 2003 und 2004	Tätigkeiten als wissenschaftliche Hilfskraft (in den Bereichen Differenzielle Psychologie und Entwicklungspsychologie)

2000 bis 2004	Team für Psychologisches Management, Bubenreuth (Organisation von Assessment Centern)
---------------	---

Berufserfahrung

04-10/2005	Therapeutische Tätigkeit bei der Christoph-Dornier-Stiftung für Klinische Psychologie, Marburg
11/2005 bis 01/2009	Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der AG Klinische Psychologie und Psychotherapie an der Philipps-Universität Marburg.
seit 01/2006	Therapeutische Tätigkeit an der Psychotherapie-Ambulanz Marburg (PAM)
seit 02/2009	Stationspsychologe in der Klinik für forensische Psychiatrie in Haina

Publikationen

-
- Ziegler, M., Rief, W., Werner, S.-M., Mehl, S. & Lincoln, T.M. (2008). Hasty decision making in a variety of tasks: Does it contribute to the development of delusions? *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 81, 237-245.
- Ziegler, M., Rief, W. & Lincoln, T.M. (2009). Leistet voreiliges Schlussfolgern einen Beitrag zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Wahn? Ein systematisches und quantitatives Review. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 57, 125-136.
- Ziegler, M., Rief, W., Mehl, S. & Lincoln, T.M. (submitted). Jumping to Conclusions and Delusions: Change in decision-making due to impending losses.
- Lincoln, T.M., Ziegler, M., Lüllmann, E., Müller, M.J. & Rief, W. (submitted). Accordance between self- and observer rated delusions in schizophrenia.
- Lincoln, T.M., Mehl, S., Ziegler, M., Kesting, M.-L., Exner, C. & Rief, W. (in press). Is fear of others linked to an uncertain sense of self? The relevance of self-worth, interpersonal self-concepts and dysfunctional beliefs to predicting paranoia. *Behaviour Therapy*.
- Mehl, S., Rief, W., Lüllmann, E., Ziegler, M., Müller, M.J. & Lincoln, T.M. (submitted). Implicit attributional style revisited: Evidence for a state-specific 'self-decreasing' implicit attributional style in patients with persecutory delusions.

Mehl, S., Rief, W., Lüllmann, E., Ziegler, M. & Lincoln, T.M. (in preparation). Are deficits in understanding the intentions of movie characters associated with delusions?

Kongressbeiträge

Ziegler, M., Rief, W. & Lincoln, T.M. (Mai, 2008). Beeinflussen negative Konsequenzen das voreilige Schlussfolgern von Patienten mit Wahn? Vortrag beim 26. *Symposium der Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie*, Potsdam.

Ziegler, M., Werner, S., Mehl, S., Rief, W. & Lincoln, T.M. (Mai, 2007). Der Beitrag voreiliger Entscheidungen (Jumping to Conclusions) bei der Entwicklung wahnhafter Überzeugungen. Eine Untersuchung mit neuen Entscheidungsaufgaben. Posterpräsentation auf dem 5. *Workshopkongress Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie*, Tübingen.

Mehl, S., Rief, W., Mink, K., Ziegler, M., Lüllmann, E., Kesting, M.-L. & Lincoln, T.M. (Mai, 2008). Theory of Mind: Hinweise auf einen Zusammenhang mit Wahn. Posterpräsentation auf dem 26. *Symposium der Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie*, Potsdam.

Kesting, M.-L., Mehl, S., Ziegler, M., Braun, C., Rief, W. & Lincoln, T.M. (Mai, 2008). Impliziter und expliziter Selbstwert bei Patienten mit Verfolgungswahn. Posterpräsentation auf dem 26. *Symposium der Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie*, Potsdam.

Mehl, S., Lüllmann, E., Ziegler, M., Rief, W. & Lincoln, T.M. (Mai, 2007). Attributionstendenzen von Patienten mit paranoiden Wahnvorstellungen – ein Vergleich zwischen impliziten und expliziten Verfahren. Posterpräsentation auf dem 5. *Workshopkongress Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie*, Tübingen.

Anhang F: Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich meine Dissertation

**„Die Bedeutung voreiliger Entscheidungen bei der Entstehung und Aufrechterhaltung
wahnhafter Symptomatik“**

selbständig, ohne unerlaubte Hilfe angefertigt und mich dabei keiner anderer als der von mir ausdrücklich bezeichneten Quellen und Hilfen bedient habe.

Die Dissertation wurde in der jetzigen oder einer ähnlichen Form noch bei keiner anderen Hochschule eingereicht und hat noch keinen sonstigen Prüfungszwecken gedient.

Marburg, im März 2009